



RESUMEN

Antecedentes: A nivel mundial el estilo de vida, tendencias alimentarias y grado de actividad física del individuo, han sido determinantes en el estado nutricional, y según la situación específica de cada país y de factores como: educación, disponibilidad nacional de alimentos, condiciones ambientales, acceso a los servicios básicos y el trabajo.

El presente estudio “Evaluación del Estado Nutricional en adolescentes de 14 a 18 años del Colegio República de Israel. Cuenca 2009-2010”, tiene por objetivo evaluar el estado nutricional, niveles de actividad física y patrones de ingesta alimentaria en dicho grupo.

Métodos: De 328 estudiantes reclutados aleatoriamente, se realizó por duplicado el cálculo del índice de masa corporal y medición de circunferencia de cintura y cadera. Para la evaluación de la actividad física y patrones de ingesta alimenticia se utilizaron cuestionarios. En el primer caso se registraron las actividades de dos días de la semana y un día de fin de semana, dividiéndolos en períodos de 15 minutos y en el segundo caso, se obtuvo información de días completos, uno laborable y uno de fin de semana.

Resultados: Del total de estudiantes, 254 (77.44%), fueron mujeres y 74 (22.56%) hombres. La edad promedio del grupo fue de 16.35 años. La mayor proporción de estudiantes sin distinción de género presenta un estado nutricional normal, en segundo lugar el riesgo para obesidad, en tercer lugar sobrepeso, seguido de déficit y por último obesidad.



Las edades en las que se observan más alteraciones en el estado nutricional están comprendidas entre 15 y 16 años.

Palabras Clave: adolescentes, estado nutricional, actividad física, índice de masa corporal, alimentación.



ABSTRACT

Precedent: Modifications in lifestyle, nutritional tendencies and grade of physical activity have determined the variations in the nutritional condition of a person worldwide.

The nutritional conditions vary according to multiple factors such as: level of education, national availability of food, access to basic services, and environmental and working conditions.

The following study: "Evaluation of the Nutritional Condition in Adolescents from 14 to 18 years old in *"República de Israel" High School* in Cuenca, 2009-2010" has the objective to evaluate the nutritional conditions, levels of physical activity and the food intake patterns.

Methods: 328 students were recruited at random. The inclusion criteria were adolescents between 14 and 18 years old. The teenagers who were excluded were the ones with any type of serious illness, those who were under a diet as well as the females who were pregnant. The calculus of body mass rate and measurement of waist and hip circumferences were taken twice. Questionnaires were used for the physical activity evaluation. We registered all the activities during two days of the week and one day in the weekend. Each day was divided into periods of 15 minutes. In order to evaluate the food intake patterns, we worked with an interview with a 24 hours period of information. There were two measurements, one in a working day and the other one on a weekend day.



Results: Of the total of students studied, 254 (77.44%) were females and 74 (22.56%) were males. The average age of the group was 16.35 years old. The biggest proportion of students, regardless of gender, presents a normal nutritional condition. In second place, there is a risk of overweight. In third place, there is overweight that is followed by the deficit and lastly, obesity.

The ages that present more alterations in their nutritional conditions are between 15 and 16 years old.

Key words: adolescents, nutritional condition, physical activity, body mass index, feeding.



INDICE

| | |
|---|----|
| CAPÍTULO I | 11 |
| 1.1. INTRODUCCIÓN | 11 |
| 1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 13 |
| 1.3. JUSTIFICACIÓN | 14 |
| CAPÍTULO II | 16 |
| 2.1. FUNDAMENTO TEÓRICO..... | 16 |
| 2.2. ESTUDIOS PREVIOS..... | 17 |
| 2.3. FACTORES SOCIALES QUE INFLUYEN EN EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS/LAS ADOLESCENTES..... | 22 |
| 2.4. FACTORES CULTURALES | 23 |
| 2.5. FACTORES BIOLÓGICOS RELACIONADOS CON EL ESTADO NUTRICIONAL..... | 24 |
| 2.6. COMPONENTES DEL GASTO ENERGÉTICO..... | 26 |
| 2.7. ALIMENTACIÓN DEL ADOLESCENTE SANO..... | 27 |
| 2.8. ACTIVIDAD FÍSICA..... | 29 |
| 2.9. FACTORES DE RIESGO NUTRICIONAL:..... | 30 |
| 2.10. FACTORES BIOLÓGICOS..... | 31 |
| 2.10.1. Genéticos:..... | 31 |
| 2.10.2. Bioquímicos: | 31 |
| 2.10.3. Alteraciones estructurales: | 33 |
| 2.11. FACTORES BIOLÓGICOS RELACIONADOS CON LA OBESIDAD Y SOBREPESO EN ADOLESCENTES:..... | 33 |
| 2.12. FACTORES NEUROENDOCRINOS | 37 |
| 2.13. SALUD Y NUTRICIÓN..... | 37 |
| 2.14. ALIMENTOS Y NUTRICIÓN | 38 |
| 2.15. CUIDADOS Y NUTRICIÓN..... | 43 |
| 2.16. INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL..... | 45 |
| 2.16.1. Tipos de actividad física. | 45 |



| | |
|---|----|
| 2.16.2. Problemas para la salud de los niños sedentarios:..... | 47 |
| 2.16.3. Beneficios de la actividad física para la salud durante la infancia:..... | 47 |
| CAPÍTULO III | 51 |
| 3. OBJETIVOS | 51 |
| 3.1. OBJETIVO GENERAL | 51 |
| 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 51 |
| CAPÍTULO IV | 52 |
| 4. METODOLOGÍA..... | 52 |
| 4.1. TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO GENERAL..... | 52 |
| 4.2. UNIVERSO Y MUESTRA | 52 |
| 4.3. VARIABLES | 54 |
| 4.4. AREA DE ESTUDIO | 54 |
| 4.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN | 55 |
| 4.6. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS..... | 55 |
| 4.7. ASPECTOS ÉTICOS | 57 |
| CAPÍTULO V | 59 |
| 5. RESULTADOS | 59 |
| CAPITULO VI..... | 59 |
| 6.1 DISCUSION..... | 79 |
| 6.2 CONCLUSIONES | 83 |
| 6.3 RECOMENDACIONES..... | 88 |
| 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 90 |
| 8. ANEXOS | 94 |



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA**

**“EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN ADOLESCENTES
DE 14 A 18 AÑOS DEL COLEGIO REPÚBLICA DE ISRAEL.
CUENCA 2009 – 2010”**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE MÉDICO**

**AUTORAS: KARLA LUCÍA ABRIL HINOJOSA
SOFÍA LORENA ABRIL JARAMILLO
MARÍA CECILIA GUILLÉN SACOTO**

DIRECTOR: DR. ROSENDO ROJAS

ASESOR: DR. JORGE LUIS GARCÍA

**Cuenca – Ecuador
2009 – 2010**



DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a Dios, a
nuestras familias y a todas las personas que
acompañaron nuestra formación académica.

LAS AUTORAS



AGRADECIMIENTO

Al Programa “VLIR- IUC” (Consejo de Universidades Flamenca - **VLIR** - / Programa de Cooperación Institucional Universitario - IUC-), ya que gracias al proyecto “Alimentación, Nutrición y Salud” que se lleva a cabo fue posible la realización de este trabajo de investigación.

A nuestros padres por el apoyo ilimitado durante toda nuestra formación académica y personal, ya que gracias a sus valiosos consejos y ejemplos son para nosotras compañeros incondicionales de ruta que han hecho posible nuestra realización profesional y humana.

LAS AUTORAS



RESPONSABILIDAD

El presente trabajo fue diseñado por el Programa “VLIR- IUC” (Consejo de Universidades Flamencas – VLIR - / Programa de Cooperación Institucional Universitario - IUC-). Ejecutado por Karla Lucía Abril Hinojosa, Sofía Lorena Abril Jaramillo y María Cecilia Guillén Sacoto, estudiantes de la Escuela de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas y autoras del trabajo; como tales asumimos la completa responsabilidad del mismo.

KARLA LUCÍA ABRIL HINOJOSA

SOFÍA LORENA ABRIL JARAMILLO

MARÍA CECILIA GUILLÉN SACOTO



CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

La Transición Nutricional con cambios importantes en el estilo de vida tanto en la alimentación como en la actividad física está acompañada o es precedida tanto por la Transición Demográfica como por la Transición Epidemiológica. La transición nutricional es un cambio desde una dieta pobre e intensa actividad física hacia una situación con dieta híper energética, con mayor proporción de grasas, en la cual el estilo sedentario es la regla. (2)

En el desarrollo de la persona existe un periodo de transición crucial variable: la adolescencia; una etapa de intenso crecimiento y desarrollo caracterizada por una serie de cambios físicos, intelectuales, sexuales y emocionales, que en mayor o menor medida son determinantes de los cambios en el comportamiento, las necesidades nutricionales y los hábitos alimentarios. Muestra de ello es alcanzar la masa corporal que corresponde al 50% del peso adulto, al 20% de la talla definitiva y a más del 50% de la masa ósea.

Las enfermedades cardiovasculares representan la primera causa de muerte no solo en el país también en la ciudad de Cuenca; la tasa de mortalidad es superior a las encontradas en la mortalidad por cáncer y enfermedades infecciosas. (3).



La Representación en Ecuador de la OPS/OMS en su informe acerca de la Situación de Salud del Ecuador en el año 2006, basado en estudios de prevalencia considerando específicamente el estado nutricional de la población, exhibe los siguientes resultados: prevalencia del 23% de desnutrición crónica en menores de 5 años, con un grado de severidad mayor en la población indigente de zonas rurales y recursos limitados de la región Sierra (63%). En el otro extremo que involucra a la población con sobrepeso y obesidad la prevalencia fue del 14% en escolares de 8 años del área urbana según datos tomados de un estudio nacional de la Maestría en Alimentación y Nutrición de la Universidad Central del Ecuador.

El estudio de los núcleos regionales del Observatorio Nacional sobre Régimen Alimentario y Actividad Física de la SECIAN-OPS, Ecuador, (2006) en estudiantes de escuelas y colegios entre 12 y 18 años de Quito, Guayaquil y Cuenca se recolectó una muestra de 2 150 alumnos que permitió extraer los siguientes resultados: colegiales con peso bajo 5%, sobrepeso 16,7% y obesidad 7,2%. En una investigación nacional del Doctor Yépez y sus colaboradores en 120 colegios públicos y privados de 12 ciudades con adolescentes entre 12 - 18 años (muestra de 2829 personas) muestra que en los escolares de Quito hay un 22,2 % de sobrepeso y obesidad mientras que el 16,8% presentan peso bajo. En la provincia Azuay los datos estadísticos pertenecientes a estudios realizados en Cuenca revelan que existe una prevalencia de 18% de sobrepeso y 3% de obesidad, además del 5,6% de desnutrición en adolescentes y niños. (3)



1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las modificaciones del estilo de vida, de las tendencias alimentarias y el grado de actividad física producto de la influencia sociocultural han sido determinantes de las variantes en el estado nutricional del individuo a nivel mundial (1)

El estado nutricional varía según la situación específica de cada país y de múltiples factores como el nivel de educación, la disponibilidad nacional de alimentos, las condiciones del medio ambiente, el acceso a los servicios básicos y el trabajo, además de la condición jurídica de la sociedad.

En la capital del Azuay, Cuenca el rango de crecimiento poblacional es mayor (2,1 %) con relación a otras ciudades. La situación de precariedad (80%) y 9 de cada 10 grupos indígenas son pobres y únicamente el 23 % de la población cuenta con algún tipo de sistema de salud. La provincia del Azuay está ubicada al Sur del Ecuador, integrada por 14 cantones con una superficie de 8.124 Km², una población total de 599.546 habitantes (2); se estima que el 4.93% de la población nacional, el área urbana viven 52.59% y el 47.41% en el área rural (2).



1.3 JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo es realizado con la finalidad de identificar las variantes del estado nutricional y la actividad física en adolescentes de colegios urbanos de la ciudad de Cuenca. El conocimiento inicial de esta realidad facilitará establecer acciones pertinentes al margen con el propósito de disminuir el grado de desnutrición, sobre peso y obesidad a través de modificaciones en los comportamientos en la alimentación y actividad física, mejorar la calidad y las perspectivas de vida de los posibles afectados. En la población ecuatoriana, y más específicamente en la población de Cuenca la salud ha sido inadecuadamente estudiada, principalmente por la falta de datos estadísticos y representativos de la población, y baja calidad en el control y la recolección de dichos datos.

El estado nutricional varía de acuerdo a la dieta y al grado de actividad física de las personas y su alteración en mayor o menor proporción facilita la aparición de los extremos desnutrición-obesidad y sobre peso. La desnutrición ha sido mejor relacionada con la pobreza, ya que se presenta con mayor frecuencia en países subdesarrollados; es a la vez la causa y consecuencia del retraso social, tecnológico e intelectual de estos países. Por otro lado la obesidad y sobrepeso son factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares a temprana edad un problema que aumenta en su incidencia en países en vías de desarrollo, con predominio en los sectores urbanos. Y si bien este problema era



más frecuente en la población adulta, en la actualidad se ha incrementado en niños y adolescentes.

La necesidad de realizar en adolescentes la presente investigación se sustenta en el conocimiento de que en los adolescentes, el rápido crecimiento y desarrollo exige mayores demandas nutricionales las cuales no logran ser debidamente cumplidas por la gran influencia cultural y social, además de los deseos de independencias propias de esta etapa.



CAPÍTULO II

2.1 FUNDAMENTO TEÓRICO

El estado nutricional es el equilibrio entre la ingesta y eliminación de nutrientes, que contribuyen al correcto funcionamiento del organismo (4)

Existen factores de riesgo responsables de enfermedades de tipo metabólico en los adolescentes, que se los podría clasificar en modificables y no modificables, recordemos que se puede actuar sobre los factores de riesgo modificables para tomar las medidas preventivas necesarias.

Principales factores de riesgo modificables

- Diabetes
- Hipertensión
- Dislipidemia
- Inactividad física
- Sobrepeso y obesidad,
- Consumo excesivo de alcohol
- Stress

Principales factores de riesgo no modificables

- Edad
- Género



- Etnia
- Herencia

Los factores sociales, económicos y culturales tienen una influencia muy grande sobre la dieta de la población. Sin embargo, los hábitos y prácticas alimentarias son rara vez la causa principal o importante de la malnutrición todos debemos conocer los hábitos y prácticas de alimentación de las personas, de manera que podamos ayudar a cambiar los hábitos negativos promoviendo una buena nutrición en niños, jóvenes y adultos (5)

2.2 ESTUDIOS PREVIOS

De enero a abril de 2001 se realizó un estudio de corte transversal que incluyó a 302 alumnas adolescentes de 12 a 19 años de cuatro colegios secundarios de Cumbayá y Tumbaco (14 km al nororiente de Quito). Los colegios y las alumnas fueron seleccionados por muestreo aleatorio sistemático y a todas las participantes se les tomaron y registraron las medidas antropométricas (peso, talla, circunferencia de la cintura y circunferencia de la cadera) y su ingestión calórica total y de macronutrientes mediante un instrumento de recordatorio de 24 horas. También se les administró un cuestionario sobre su actividad física y se estimó el IMC de los padres. (6)



Algunos estudios de seguimiento muestran que hasta 80% de los adolescentes obesos se convertirán en adultos obesos, y que un tercio de los preescolares, así como la mitad de los escolares obesos, serán adultos obesos y estarán expuestos a un alto riesgo de padecer enfermedades crónicas como la diabetes mellitus tipo 2, la enfermedad cardiovascular y la hipertensión arterial. (6)

En el estudio nacional ecuatoriano conocido por Mejoramiento de las Prácticas Alimentarias y Nutricionales de Adolescentes Ecuatorianos (MEPRADE), que se efectuó en 1994, se encontró que el sobrepeso, basado en el IMC, fluctuaba entre 12 y 15% en las mujeres y entre 8 y 10% en los varones de zonas urbanas, mientras que en el área rural se mantenía en alrededor de 2% en ambos sexos. El sobrepeso predominó en los estratos socioeconómicos altos, pero también se manifestó con bastante frecuencia en los estratos de bajos ingresos, especialmente en las mujeres. En adolescentes mujeres de Quito, de la Vega et al; encontraron prevalencias de 8,6% de sobrepeso y de 3,2% de obesidad, en tanto que en adolescentes varones esas prevalencias fueron de 8,5% y 2%, respectivamente (6)

En varios estudios se ha observado que la frecuencia de la obesidad guarda una relación inversa con el nivel socioeconómico. Este fenómeno podría deberse, en parte, a las horas que dedican a ver televisión las familias de bajos ingresos, que suelen tener menos posibilidades de realizar otras actividades de entretenimiento menos sedentarias. Los expertos opinan que la frecuencia de la obesidad en



niños y adolescentes puede aumentar si se mira televisión más de cuatro horas al día (6)

Se ha determinado también que el consumo de alimentos fibrosos en las últimas 24 horas se asocia con un menor riesgo de padecer sobrepeso. Según algunos informes, sin embargo, las dietas ricas en grasas no parecen ser la principal causa de la alta prevalencia de sobrepeso, especialmente en sociedades industrializadas. Se ha planteado la posibilidad de que haya diferencias en la susceptibilidad genética, de tal forma que algunas personas aumentan de peso con dietas altas en grasas en tanto que otras no. (6)

En el estudio participaron 302 alumnas, 197 de colegios particulares y 105 de colegios estatales. El cuadro 1 revela las características generales de las participantes.

CUADRO 1. Valores promedio y desviaciones estándar (DE) de las características antropométricas y de ingestión nutricional de alumnas de 12 a 19 años de edad de colegios estatales y particulares. Quito, Ecuador, 2001

| | Alumnas | | Valor P |
|-----------------------------------|---|--|--------------------|
| | Colegios estatales (n = 197) No. ± DE | Colegios particulares (n = 105) No. ± DE | |
| Edad (años) | 5,12 ± 1,98 | 14,45 ± 1,91 | 0,32 |
| Peso (kg) | 46,79 ± 9,32 | 48,64 ± 7,79 | 0,08 |
| Talla (cm) | 151,22 ± 7,22 | 157,56 ± 6,15 | 0,00 ^a |
| Índice de masa corporal (IMC) | 20,32 ± 3,07 | 19,55 ± 2,63 | 0,02 ^a |
| Percentil del IMC ^b | 49,15 ± 26,59 | 43,88 ± 25 | 0,09 |
| Cintura (cm) | 70,84 ± 6,59 | 68,89 ± 6,4 | 0,01 ^a |
| Cadera (cm) | 88,87 ± 7,44 | 91,38 ± 6,74 | 0,00 ^a |
| Índice cintura/cadera | 0,79 ± 0,04 | 0,75 ± 0,05 | 0,00 ^a |
| Tiempo de caminar (min) | 32,78 ± 24,44 | 9,38 ± 7,96 | 0,00 ^a |
| Actividad física (min) | 80,78 ± 62,38 | 72,06 ± 45,78 | 0,28 |
| Ingestión total de calorías | 1 733,7 ± 732,2 | 1 742,5 ± 745,4 | 0,92 |
| Ingestión de CHO ^d (g) | 61,11 ± 119,4 | 244,16 ± 116,42 | 0,23 |
| Carbohidratos (%) ^c | 60,19 ± 11,15 | 53,55 ± 12,36 | 0,14 |
| Ingestión proteínas (g) | 69,85 ± 44,88 | 65,65 ± 33,96 | 0,4 |
| Proteínas (%) ^c | 15,25 ± 5,11 | 15,64 ± 5,71 | 0,11 |
| Ingestión de grasas (g) | 48,34 ± 27,64 | 59,02 ± 35,68 | 0,004 ^a |
| Grasas (%) ^c | 24,76 ± 9,36 | 30,03 ± 9,37 | 0,49 |
| Ingestión de fibra (g) | 16,23 ± 12,87 | 15,63 ± 8,78 | 0,67 |

^a Diferencia significativa entre los dos grupos.

^b Percentil por edad y sexo.

^c Porcentaje de la ingestión calórica total.

^d CHO = carbohidratos.



El promedio de peso fue mayor en las adolescentes de los colegios estatales que en las alumnas de los colegios particulares, sin que la diferencia fuera significativa. Las adolescentes de los colegios particulares tuvieron un promedio de talla mayor y un IMC inferior que las de los colegios estatales ($P < 0,05$). El promedio de la circunferencia de la cintura y el índice cintura/ cadera fueron mayores en las estudiantes de los colegios estatales ($P < 0,05$). También fue mayor su actividad física debido al tiempo que caminaban diariamente para ir al colegio ($P < 0,05$). No hubo diferencias en la ingestión energética ni en el porcentaje de macronutrientes excepto en lo referente a la ingestión promedio de grasas, que fue mayor en las estudiantes de los colegios particulares ($P < 0,05$) (6)

El análisis por estrato socioeconómico reveló que en los colegios estatales se registraron sobrepeso en 8,6% de las adolescentes y obesidad en 0,5%, y en los particulares, sobrepeso en 9,5% y obesidad en 0,9% ($P > 0,05$) (6)

Existe una correlación negativa entre el peso y la ingestión nutricional. Las personas con peso bajo ingerían una cantidad mayor de calorías y macronutrientes que las de peso normal, y estas más que las que tenían sobrepeso, diferencia que resultó significativa en el caso de las calorías y los carbohidratos ($P < 0,05$). En cuanto al porcentaje de macronutrientes frente a la ingestión calórica total, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos ($P > 0,05$) (6)



En la muestra observada se calcularon prevalencias de sobrepeso y obesidad de 8,3% y 0,7%, respectivamente. Al analizar los datos según estrato socioeconómico, se observó que en los colegios estatales se registró sobrepeso en 8,6% y obesidad en 0,5% de las adolescentes y, en los particulares, sobrepeso en 9,5% y obesidad en 0,9% (6)

Los resultados indican que en adolescentes ecuatorianos la malnutrición por exceso de ingestión calórica se ha mantenido inalterada o ha descendido levemente desde 1994, año en que se realizó el estudio MEPRAD, y que su frecuencia no es muy alarmante desde el punto de vista de la salud pública. Sin embargo, estos datos hay que tomarlos con cautela, ya que corresponden a una zona geográfica pequeña (6)

Se realizó un estudio antropométrico transversal descriptivo en 179 adolescentes del sexo masculino, en edades comprendidas entre 11,0 y 14,9 años de edad, procedentes de Ciudad de La Habana, según las normas del Programa Biológico Internacional. Se tomó peso, talla, pliegue cutáneo tricipital y subescapular y se determinaron las dimensiones corporales siguientes: peso y talla para la edad, peso para la talla, índice de masa corporal, área grasa del brazo e índice energía/proteína. Se clasificaron por canales percentilares según las Normas Nacionales para individuos de 0 a 19 años del sexo masculino (7).



Los valores de peso para la edad y los del peso para la talla en los canales percentilares, reflejaron una tendencia al sobrepeso y la mayor diferencia de talla entre los grupos de edades se observó entre los 13,0 a 13,9 de edad, lo que coincide posiblemente con el llamado segundo estirón de la pubertad en este grupo, y al compararlos con los valores reportados para niños estadounidenses de la raza blanca quedan entre el 50 y el 75 percentil, excepto a los 12,0 y 14,9 que son menos pesados.²², (7)

El peso para la talla fue el indicador que menos individuos clasificó como obesos, el peso para la edad clasificó mayor número con diferencias estadísticamente significativas entre ambos. Entre este último y el índice de masa corporal no hubo diferencias, lo que los hace de similar utilidad para el diagnóstico de obesidad en este grupo (7)

2.3 FACTORES SOCIALES QUE INFLUYEN EN EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS/LAS ADOLESCENTES

Existen factores desde el punto de vista social que influyen en el aumento de las estadísticas de obesidad, trastornos alimenticios, y otras situaciones que pueden afectar el estado nutricional de los adolescentes, este es un estado de especial vulnerabilidad que se expresa en los cambios físicos propios de la edad, y básicamente a la influencia de los estereotipos impuestos por la sociedad, como la delgadez en la mujer y rechazo a la gordura, igual tendencia se ha observado



en varones; tanto la obesidad como los trastornos de la conducta alimentaria en estas etapas de la vida van a determinar hábitos y alteraciones físicas y mentales determinantes para la edad adulta, resulta de vital importancia detectar estas posibles alteraciones mediante una correcta valoración del estado nutricional de los adolescentes, que permitan así realizar un diagnóstico y tratamiento precoz de las mismas.

El estereotipo femenino impuesto por la sociedad ha conducido a los adolescentes a presentar trastornos de la conducta alimentaria tales como anorexia y bulimia nerviosa, los mismos que ocurren entre 1 a 3% de los adolescentes, y las edades frecuentes de inicio son entre los 13 y 20 años, del nivel socioeconómico medio y alto.

Existe la combinación de varios factores como los biológicos y psicológicos, que colocan a las mujeres en riesgo de desarrollar trastornos alimentarios, especialmente durante la adolescencia (8)

2.4 FACTORES CULTURALES

El Ecuador es un país multiétnico y pluricultural; según el INEC (2001) el 6,1% de la población mayor de 15 años es indígena, el 77, 7% mestiza, el 10,8% blanca y el 5% afro ecuatoriana y mulata. Las diferentes culturas se distribuyen indistintamente por las provincias del país (Chimborazo 70 %, Cotopaxi 60 %,



Imbabura 45 %, Bolívar 40 % y Tungurahua 28 %, 2005). Además el Ecuador tiene afro descendencia (604 009 personas entre negros y mulatos, Censo 2001), alrededor del 70% está en las provincias de Guayas, Pichincha y Esmeraldas, la mayoría es urbana (68,7 %).

2.5 FACTORES BIOLÓGICOS RELACIONADOS CON EL ESTADO NUTRICIONAL.

En la adolescencia ocurren diversos cambios físicos, psíquicos y sociales, que consisten en la transformación del niño en adulto. La pubertad se refiere a los cambios físicos que ocurren en la adolescencia, esto ocurre entre los 8 y los 18 años. (9).

Tabla # 1
Características de la Pubertad

| | MUJER | HOMBRE |
|---------------------------|-----------------|-----------------|
| EDAD APROXIMADA DE INICIO | 8 a 12 | 10 a 14 |
| CRECIMIENTO EN EL PERIODO | años | años |
| PESO | 20 Kg. | 23 Kg. |
| TALLA | 20 cm. | 23 cm. |
| ESTIRÓN PUBERAL* | 10 – 12 años | 13 a 14 años |
| MENARQUÍA | 10 a 14 años | |

Fuente: www.pediatraldia.cl/Guía de alimentación del adolescente 10 a 18 años.



La curva de velocidad de crecimiento posee una rama ascendente de dos años de duración y otra descendente de tres aproximadamente, con diferencias entre ambos sexos, pues en la mujer, la fase de máxima aceleración, unos 8 cm/año, tiene lugar unos 6 a 12 meses antes de la menarquia y coincide con un incremento de la grasa adicional responsable del aumento de peso. En el varón es de unos 9 cm/año, sucede más tardíamente, coincide con la fase de desaceleración de la mujer y el aumento del peso se debe al mayor desarrollo de su masa muscular. (10)

Índice de masa corporal varones y mujeres.

Tabla #2

Índice de masa corporal (peso/talla²) en varones por edad

| EDAD | DÉFICIT | NORMAL | SOBRE-PESO | RIESGO | OBESIDAD |
|------|---------|-------------|------------|--------|----------|
| 10 | <15.5 | 15.5 - 18.2 | >18.2 | >19.4 | >22.1 |
| 11 | <15.9 | 15.9 - 18.9 | >18.9 | >20.2 | >23.2 |
| 12 | <16.5 | 16.5 - 19.7 | >19.7 | >21.0 | >24.2 |
| 13 | <17.0 | 17.0 - 20.4 | >20.4 | >21.8 | >25.1 |
| 14 | <17.6 | 17.6 - 21.2 | >21.2 | >22.6 | >26.0 |
| 15 | <18.2 | 18.2 - 21.9 | >21.9 | >23.4 | >26.8 |
| 16 | <18.9 | 18.9 - 22.7 | >22.7 | >24.2 | >27.5 |
| 17 | <19.5 | 19.5 - 23.4 | >23.4 | >24.9 | >28.2 |
| 18 | <20.2 | 20.2 - 24.1 | >24.1 | >25.6 | >29.0 |

Fuente: <http://www.pediatraldia.cl/guia10a18.htm>



Tabla # 3

Índice de masa corporal (peso/talla²) en mujeres por edad

| EDAD | DÉFICIT | NORMAL | SOBRE- PESO | RIESGO | OBESIDAD |
|------|---------|-------------|----------------|--------|----------|
| 10 | <15.5 | 15.5 - 18.7 | >18.7 | >19.9 | >22.9 |
| 11 | <16.0 | 16.0 - 19.5 | >19.5 | >20.8 | >24.1 |
| 12 | <16.5 | 16.5 - 20.2 | >20.2 | >21.8 | >25.2 |
| 13 | <17.1 | 17.1 - 21.0 | >21.0 | >22.5 | >26.3 |
| 14 | <17.6 | 17.6 - 21.7 | >21.7 | >23.3 | >27.3 |
| 15 | <18.2 | 18.2 - 22.3 | >22.3 | >24.0 | >28.1 |
| 16 | <18.7 | 18.7 - 22.9 | >22.9 | >24.7 | >28.9 |
| 17 | <19.1 | 19.1 - 23.4 | >23.4 | >25.2 | >29.6 |
| 18 | <19.4 | 19.4 - 23.8 | >23.8 | >25.6 | >30.3 |

Fuente: <http://www.pediatraldia.cl/guia10a18.htm>

2.6 COMPONENTES DEL GASTO ENERGÉTICO.

El gasto energético es la energía consumida en las actividades mecánicas necesarias para mantener las funciones vitales: “La síntesis de constituyentes orgánicos y la temperatura corporal constituye entre el 50 y 70% del gasto energético total diario” (10).

Este gasto energético determinado por la cantidad de masa magra (tejido metabólicamente activo) y una quinta parte la representan los músculos. Por ello, la mejor forma de comparar el gasto energético de distintos sujetos es expresarlo en función de la cantidad de masa magra que poseen, ya que las diferencias



halladas entre ellos no pueden ser atribuidas solo a la edad y al sexo. La actividad física representa un componente muy importante del gasto energético.

Una parte de la energía ingerida se pierde en forma de calor y depende de la cantidad y composición de la dieta ingerida. Los hidratos de carbono y las grasas suponen un incremento adicional del gasto energético, pero este es aún mayor cuando aumenta el aporte de proteínas, parte de la energía disponible es gastada en el crecimiento.

Otros factores que influyen sobre el gasto energético son: el sueño, durante el cual desciende un 10% por la relajación muscular y disminución de la actividad simpática; la fiebre produce una elevación de un 13% por cada grado superior a los 37°C. (10)

2.7 ALIMENTACIÓN DEL ADOLESCENTE SANO.

Los requerimientos nutricionales de un adolescente están en relación con el ritmo de crecimiento y con las variaciones de la composición corporal y con el consumo de energía. (10) por esta razón se sugiere que una dieta equilibrada debe estar constituida de la siguiente manera:

- 12% de proteínas, de las cuales los $\frac{2}{3}$ serán de origen animal y el $\frac{1}{3}$ restante vegetal.



- 30 a 35 % de grasas, no sobrepasando el 10% en saturados y permitiendo hasta un 15 a 18% de mono insaturados;
- 50% de hidratos de carbono, que constituyen la principal fuente de energía.

Al decir que una dieta es completa debe tomarse en cuenta que diariamente deben consumirse tres grupos de alimentos básicos.

1) Cereales y tubérculos;

2) Frutas y verduras

3) Proteínas de origen animal y leguminoso. (11)

Se recomienda también ingerir 3 o más comidas durante el día, reducir el consumo de sal y evitar en lo posible el consumo de alcohol.

Un alimento es fuente de energía suficiente cuando tiene las kilocalorías necesarias para mantener o para cumplir las demandas que exige el crecimiento. Se calcula las kilocalorías que se deben consumir tomando en cuenta factores como la estatura y la actividad física, esta puede ser ligera, moderada o intensa. Por ejemplo se estima que un adolescente de 12 años debe consumir aproximadamente 2600 Kcal al día, mientras que un adolescente de 16 años debería consumir aproximadamente 3400 Kcal.

En la tabla #4 se observan los requerimientos nutricionales para niños y niñas teniendo en cuenta la edad.



Tabla # 4

Requerimientos Nutricionales

| EDAD (años) | | ENERGÍA (Kcal) | PROTEÍNAS (g) | Ca (mg) | VIT. D (mcg) | Fe (mg) |
|--------------------------------------|-------|-------------------|------------------|---------|-----------------|---------|
| Adolescentes varones y mujeres | 10-12 | 2450 | 43 | 1000 | 5 | 12 |
| | 13-15 | 2750 | 54 | 1000 | 5 | 15 |
| | 16-19 | 3000 | 56 | 1000 | 5 | 15 |
| | 10-12 | 2300 | 41 | 1000 | 5 | 18 |
| | 13-15 | 2500 | 45 | 1000 | 5 | 18 |
| | 16-19 | 2300 | 43 | 1000 | 5 | 18 |

Fuente: <http://www.familydoctor.com>

2.8 ACTIVIDAD FÍSICA.

Los beneficios de realizar actividad física durante la niñez y la adolescencia incluyen:

- Crecimiento y desarrollo saludable del sistema cardio-respiratorio y músculo- esquelético
- Mantenimiento del equilibrio calórico, y por lo tanto, un peso adecuado.
- Prevención de factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares (Hipertensión, Hipercolesterolemia).
- Desarrollar de interacciones sociales, satisfacción personal y bienestar mental.

En la actualidad existen pruebas científicas que indican que la inactividad física en los niños aumenta la posibilidad de tener exceso de peso inclusive a edades muy



tempranas, aunque no se ha definido con claridad el grado de inactividad y el creciente nivel de obesidad en la infancia.

2.9 FACTORES DE RIESGO NUTRICIONAL:

Uno de los factores de riesgo nutricional que hay que tomar en cuenta es el incremento de las necesidades nutricionales en los niños y adolescentes dados por los cambios biológicos que exigen una cantidad mayor de micro y macro nutrientes relacionados con el desarrollo.

Otro factor a tomar en cuenta es el incremento de establecimientos de la llamada “comida rápida (fast food)” lo cual ha elevado su consumo de hidratos de carbono refinados y el de bebidas poco saludables.

Las dietas familiares resultan inadecuadas debido a omisión de comidas como el desayuno o mayor tendencia a comer fuera de casa por motivos laborales o académicos, dando como resultado una dieta errática que repercute en el estado nutricional de la persona.

Existen otras situaciones que también constituyen un factor de riesgo nutricional como la enfermedad crónica, embarazo, actividad deportiva, medicación crónica y abuso de drogas. (10)



2.10 FACTORES BIOLÓGICOS.

2.10.1 Genéticos:

Se sugeriría que la obesidad tiene una predisposición genética y predomina en el sexo femenino. El riesgo es 55% mayor entre hermanas gemelas monocigóticas.

Comparten marcadores biológicos con otros trastornos psiquiátricos como la depresión, la neurosis obsesiva, el déficit en el control de los impulsos y el abuso del alcohol y otras sustancias, que pueden coexistir o formar parte de los antecedentes personales o familiares psiquiátricos.

2.10.2 Bioquímicos:

Los factores Bioquímicos incluyen una serie de sistemas endógenos que regulan a diversos niveles la ingestión, la saciedad y la saciación, la digestión y las preferencias alimentarias.

El hipotálamo lateral regula la ingesta alimentaria, sobre todo su región perifornical, induciendo la sensación de hambre y los núcleos ventromedial y paraventricular provocando saciedad.

El sistema serotoninérgico disminuye la cantidad y la duración de las comidas y la noradrenalina aumenta la ingesta, favorece la preferencia por carbohidratos y



disminuye la de proteínas. La dopamina por la mañana aumenta la ingesta de carbohidratos y en la noche la de las grasas. Los opioides endógenos estimulan la ingesta de proteínas y grasas.

Los neuropéptidos Y e YY inducen apetito, especialmente de carbohidratos. La hormona liberadora de tirotrópina (TRH) y el factor liberador de corticotropina (CRF) inhiben la ingesta alimentaria. La colecistoquinina (CCK) disminuye el apetito inhibiendo el vaciamiento gástrico.

Las hormonas gastrointestinales (gastrina, secretina, polipéptido inhibidor gástrico) disminuyen la ingesta al lentificar el vaciamiento gástrico.

La insulina y la motilina aumentan la ingesta mientras que el glucagón y la somatostatina lo disminuyen.

Se ha demostrado el papel anorexígeno de los estrógenos en animales y en pacientes anoréxicos. El hipotálamo en ésta patología no descarga de manera cíclica la hormona luteinizante (LH) dependiente de la dopamina produciendo así amenorrea, altos niveles de vasopresina producen una conducta obsesiva en los pacientes con trastornos de la conducta alimentaria.



2.10.3 Alteraciones estructurales:

Debido a las técnicas de neuroimagen, como la tomografía axial computarizada (TAC), se ha encontrado reducción de volumen de sustancia gris que persiste tras la recuperación del peso, la dilatación de los ventrículos laterales es proporcional a la disminución ponderal. Los registros de la Tomografía por Emisión de Positrones y 18-fluor-desoxiglucosa nos muestran que existe también un hipometabolismo global de glucosa cerebral en pacientes de bajo peso. La aparición de casos de anorexia en tumores cerebrales (con especial incidencia de células germinales) y tras otras lesiones hipotalámicas hace pensar a determinados autores en una anomalía estructural hipotalámica no identificada como factor etiopatogénico en algunos casos de esta enfermedad.

2.11 FACTORES BIOLÓGICOS RELACIONADOS CON LA OBESIDAD Y SOBREPESO EN ADOLESCENTES:

- Antecedentes de obesidad en familiares de primer grado
- Si uno de los padres es obeso, el riesgo de ser obeso en la edad adulta se triplica
- Ablactación temprana (antes de los 6 meses de edad)
- Hijo de madre con diabetes gestacional o madre diabética
- Hijo de madre obesa
- Retraso de crecimiento intrauterino



- Nivel social, económico y cultural bajos

Los nutrientes y la actividad física influyen en la expresión de los genes y han contribuido a moldear nuestro genoma durante millones de años de evolución. Los genes determinan las posibilidades de disfrutar de una vida saludable o vulnerabilidad a enfermedades, mientras que los factores ambientales determinan que ciertos individuos contraerán la enfermedad. Considerando los cambios en cuanto a la situación socioeconómica en los países en desarrollo y el estrés agregado que esto produce puede inducir la predisposición genética subyacente a las enfermedades crónicas. En la interacción genes-nutrientes también influye el medio ambiente. La función de los nutrientes en la expresión génica; por ejemplo, los investigadores están tratando de comprender por qué los ácidos grasos omega-3 suprimen o reducen el ARNm de la interleucina, que está elevado en la aterosclerosis, la artritis y otras enfermedades autoinmunes, mientras que los ácidos grasos omega-6 no lo hacen. Los estudios sobre la variabilidad genética de la respuesta alimentaria indican que determinados genotipos elevan más que otros los niveles de colesterol. Un estudio realizado hace poco sobre la relación entre el folato y las enfermedades cardiovasculares ha manifestado que una mutación común de un solo gen, que reduce la actividad de una enzima implicada en el metabolismo del folato (MTHFR), se asocia a un aumento moderado (20%) de la homocisteína sérica y a un mayor riesgo de cardiopatía isquémica y trombosis venosa profunda (4)



Desde el punto de vista biológico la obesidad se debe al incremento del tejido adiposo por encima de un nivel determinado para la talla de un patrón de población normal promedio. Es el resultado de un desbalance entre la ingesta alimentaria excesiva y el gasto calórico disminuido en más del 90% de los casos. Según Bray, G. (1985) las células de obesos transplantadas a sujetos delgados y viceversa responden a las características físicas del receptor, perdiendo las cualidades del donante. Además, gemelos univitelinos repartidos entre familias obesas y delgadas, responden con a lo largo del tiempo y durante el desarrollo al nuevo patrón familiar. Ambos ejemplos son bastante concluyentes en demostrar que tanto célula como las personas dependen más de conducta y medio ambiente que del código genético en lo que a obesidad se refiere. Lo anterior, nos ayuda para reforzar la tesis de que tanto el sobrepeso como la obesidad responden en mayor medida a factores exógenos o extrínsecos del propio adolescente y en menor medida de factores endógenos o intrínsecos del mismo, como puede ser el caso de adolescentes con predisposición genética asociados al gen de la obesidad (gen ob, codificador de la proteína antiobesidad: leptina) (Hughe, H. S.F.); o bien a condiciones endocrinas como el “Cushing” en niños por la hipersecreción del cortisol o bien por la ingesta de corticoesteroides como en el caso de algunos niños asmáticos sometidos por largos periodos a la exposición este tipo sustancias en los medicamentos.

Actualmente, la existencia de antecedentes familiares y el nivel que se posee de LDL-colesterol/HDL colesterol, no puede ser considerado en el niño/adolescente como un determinante inequívoco de posterior riesgo cardiovascular que se ve



expuesto a múltiples influencias ambientales (dieta, tabaquismo, actividad física, etc.). Es conveniente realizar una individualización del riesgo real mediante el análisis de determinados marcadores genéticos. Existen distintos factores genéticos que influyen en el perfil lipídico y, dentro de estos, se ha visto que es fundamental el papel de ciertas apoproteínas como la apo E y la apo (a). Estas apoproteínas, son producto de determinados genes polimórficos, presentan diversas isoformas relativamente frecuentes en la población y pueden influir en el perfil lipídico interactuando con determinados factores exógenos.

El modelo de herencia multifactorial de Bouchard, según la fórmula siguiente: $P = G + A + G \cdot A + e$, donde P = fenotipo de obesidad, G = efecto de genes aditivos, A = factores ambientales y estilo de vida, $G \cdot A$ = interacción genotipo y ambiente y e = error (12)²⁴.

Se han propuesto algunos genes como candidatos a “genes de la obesidad” entre ellos encontramos; los que codifican las siguientes proteínas o receptores: leptina (LepEI)/ (Lep-R), las proteínas desacoplantes o “uncoupling proteins” (UCPs: UCP1, UCP2 y UCP3), el receptor b-3-adrenérgico (ADR-B3), la Pro-opiomelanocortina (POMC), melanocortina (MCR) y el neuropéptido Y (NPY) (12).



2.12 FACTORES NEUROENDOCRINOS

Se ha podido observar en pacientes pediátricos obesos, que tanto la GH inmunorreactiva como bioactiva está disminuida en respuesta a estímulos farmacológicos, sin embargo, los niveles séricos de IGF-II IGFBP-1, y IGFBP-3 son significativamente superiores en niños obesos en relación con niños no obesos. Últimos estudios han demostrado que los niveles séricos de TSH y T3 pueden estar elevados en niños y adolescentes obesos. Al parecer estas alteraciones hormonales son reversibles tras la pérdida de peso.

2.13 SALUD Y NUTRICIÓN

Una dieta debe aportar los alimentos necesarios, variados y de buena calidad e higiénicos, lo que va a permitir que todos los miembros de la familia se beneficien desde el punto de vista nutricional y contar con un adecuado estado de salud. En este proceso influyen los ingresos, los horarios, los hábitos alimentarios y los conocimientos nutricionales.

Con el fin de que la ingesta de alimentos de resultados nutritivos deseables, la persona debe estar libre de enfermedades y principalmente de las infecciones a nivel gastrointestinal que dan un impacto negativo en el metabolismo de los nutrientes, los cuales proporcionan energía alimentaria.



La interacción infección-consumo insuficiente de alimentos, retarda el desarrollo y crecimiento dando origen a un círculo de malnutrición-infección. Aquellas personas con algún grado de desnutrición, son más susceptibles a las infecciones y cuando se producen, esto retarda su recuperación prolongándolas por más tiempo.

Las infecciones son de por sí perjudiciales para el estado nutricional, ya que producen anorexia, lo que aumenta la demanda metabólica y el catabolismo de nutrientes dentro del cuerpo. La carencia de micronutrientes, en particular de hierro y vitamina A, reducen la resistencia a las infecciones, mientras que las infecciones parasitarias intestinales alteran el proceso de absorción de micronutrientes en el organismo (8)

2.14 ALIMENTOS Y NUTRICIÓN

El bienestar nutricional está determinado por el consumo de alimentos ricos en nutrientes, en relación con diversos factores como la edad, sexo, masa corporal, actividad física, crecimiento, embarazo, lactancia, infecciones y eficacia de la utilización de los nutrientes.

El estudio de la alimentación debe seguir la cadena alimentaria y sus factores relacionados como son: la disponibilidad de alimentos a nivel nacional, regional y de hogar; el acceso a los alimentos; el consumo y la utilización biológica.



Para la investigación de la alimentación es necesario seguir la cadena alimentaria y los factores que se relacionan con ella, estos son: disponibilidad de los alimentos a escala nacional, regional y en el hogar, acceso a alimentos, consumo de alimentos y uso biológico.

Dentro de los factores que influyen en el estado nutricional de adolescentes es importante destacar a la industrialización alimentaria, que sumada a los productos alimenticios se han transformado en productos básicos fabricados y comercializados cuyo mercado se ha ampliado del local al mundial. Las diversas transformaciones que sufre la economía mundial se refleja en los hábitos alimentarios; por ejemplo el aumento del consumo de alimentos ricos en grasas, (especialmente saturadas) y pobres en carbohidratos. Si a esto le sumamos un estilo de vida sedentario que se debe principalmente al incremento en el uso de aparatos que ahorran trabajo en el hogar, el uso de transporte motorizado, la realización de actividades que no exigen esfuerzo físico durante el tiempo libre (13)

Son estas características en la industria de la alimentación que han llevado fundamentalmente a los adolescentes a una alimentación inadecuada, que se basa sobre todo en alimentos con escaso aporte nutricional y ricos en conservantes y preservantes. A lo que añadimos la menor ingesta de calcio, manifestada por el alto consumo de bebidas con bajo contenido nutricional en lugar de leche; menor control de los padres sobre la nutrición de sus hijos; la creciente tendencia a dietas hipocalóricas que comprometen el crecimiento



normal del adolescente. Es por eso que el adolescente presenta una mayor prevalencia de trastornos en la conducta alimentaria principalmente malnutrición por exceso de peso y deficiencias específicas de hierro y calcio.

Se ha observado un importante aumento en la incidencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes de países desarrollados como E.U.A “...en estudios realizados en niños y adolescentes de entre 6 y 17 años, se han registrado diferencias según su origen: los hispanos/mexicanos 17%; afroamericanos 12%; y blancos 10%” (14). Sin embargo estos datos no difieren considerablemente de las cifras halladas por la OMS en los países en desarrollo donde la obesidad y sobrepeso en niños y adolescentes ha demostrado un elevado crecimiento (13).

En un estudio realizado, sobre la “prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes de los colegios urbanos del Ecuador, se encontraron que el 21,2% de los adolescentes presentaron exceso de peso: el 13,7% tuvieron sobrepeso y 7,5% obesidad” (13).

Dentro de este estudio también se encontraron datos referentes al estado nutricional de los adolescentes en el Ecuador.



Tabla N°5

**Estado nutricional de los adolescentes ecuatorianos de ambos sexos, de 12 a <19 años, habitantes de área urbana.
Ecuador 2006**

| Región | | Total | % | Costa | Sierra | Sexo | | Edad (años) | | | Tipo de colegio | |
|--------------------|------------|-------|------|-------|--------|--------|-------|-------------|-------|-------|-----------------|------------|
| | | | | | | Hombre | Mujer | 12-14 | 15-16 | 17-18 | Fiscal | Particular |
| Estado nutricional | Bajo peso | 472 | 16.8 | 268 | 210 | 270 | 202 | 285 | 118 | 69 | 319 | 153 |
| | Normal | 1755 | 62.0 | 818 | 937 | 813 | 942 | 1035 | 444 | 276 | 1135 | 620 |
| | Sobre peso | 391 | 13.7 | 199 | 192 | 163 | 228 | 243 | 95 | 53 | 229 | 162 |
| | Obesidad | 211 | 7.5 | 156 | 55 | 122 | 890 | 132 | 56 | 23 | 110 | 101 |
| Total | | 2829 | 100 | 1435 | 1394 | 1368 | 1461 | 1695 | 713 | 421 | 1793 | 1036 |

Fuente: http://www.alanrevista.org/ediciones/2008/sobrepeso_obesidad_adolescentes_ecuatorianos.asp. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes ecuatorianos del área urbana.



Tabla N°6

Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes según sexo, región geográfica en que habitan y tipo de colegio al que asisten. Ecuador, 2006

| Variable | | % | P< | O.R | I.C. 95% |
|----------|-----------|---------------|-------|------|-----------|
| Sexo | Femenino | 21.5 (1461) | 0.02 | 1.24 | 1.03-1.50 |
| | Masculino | 20.8 (n=1368) | | | |
| Región | Costa | 24.7 (1435) | 0.000 | 1.48 | 1.23-1.79 |
| | Sierra | 17.7 (1394) | | | |
| Colegio | Privado | 25.3 (1036) | 0.000 | 1.46 | 1.21-1.76 |
| | Público | 18.9 (1793) | | | |

Fuente:http://www.alanrevista.org/ediciones/2008sobrepeso_obesidad_adolescentes_ecuatorianos.asp. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes ecuatorianos del área urbana.



Los problemas por malnutrición, ya sea por exceso o por déficit de peso, constituyen una carga a nivel familiar, social y estatal, ya que ambos estados se encuentran presentes en distintos grupos etarios. En el Ecuador, el año 2001, según este estudio se observó que el problema mayoritario en los escolares era el bajo peso; mientras en los adolescentes era el sobrepeso. (13).

La prevalencia de sobrepeso no varía demasiado en relación al estrato socioeconómico, datos indican que “diez de cada cien escolares y diecinueve de cada cien colegiales que estudian en escuelas y colegios fiscales, en su gran mayoría hijos de familias empobrecidas, tienen exceso de peso”. (13).

Otro hallazgo fue que existe una mayor prevalencia de obesidad en la región costa, secundario a varios factores asociados a varios hábitos de los jóvenes de dicha región, como son la predilección por el consumo de bebidas azucaradas y escaso consumo de frutas y verduras, además el sedentarismo (más de 28 horas semanales de mirar televisión), esto según la Sociedad Ecuatoriana de Ciencias de la Alimentación y Nutrición (SECIAN)

2.15 CUIDADOS Y NUTRICIÓN

Los cuidados son todas las acciones que se realizan a nivel familiar y comunitario utilizando recursos humanos, económicos y sociales; encaminadas



a satisfacer las necesidades físicas, mentales y sociales de los grupos nutricionalmente susceptibles.

En el hogar, las madres y su instrucción son el principal actor en los cuidados, aún así es indispensable la cooperación de toda la familia. Se debe entonces discurrir las distintas funciones, conocimientos, disposición del tiempo, ingresos y recursos entre los miembros del hogar y la familia.

A nivel comunitario se necesita disponer de la suficiente organización, que permita a la comunidad evaluar sus problemas, necesidades y buscar soluciones pertinentes, mientras se enfrentan y desarrollan en un medio ecológico y económico hostil. Existen también otros mecanismos vinculados con los cuidados, estos son los programas de alimentación, los subsidios alimentarios y los sistemas de seguridad social. Los indigentes, refugiados y las personas desplazadas son ejemplos particulares de grupos que dependen de la asistencia exterior para satisfacer sus necesidades nutricionales.

Estos factores pueden provocar una ingestión insuficiente o excesiva de nutrientes, o impedir la utilización óptima de los alimentos ingeridos.

Son tres los problemas nutricionales: desnutrición proteico - energética, carencias de micronutrientes y enfermedades no transmisibles relacionadas con la alimentación.



2.16 INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

2.16.1 Tipos de actividad física.

1. **Actividad ligera:** Adolescentes que no practican deportes, no realizan ejercicio en forma regular o trabaja como oficinistas y pasan gran parte del día sentados.
2. **Actividad moderada:** Adolescentes que practican un deporte como fútbol, natación o atletismo por lo menos 3 veces a la semana, 2 horas diarias, o que caminen a paso rápido al menos una hora diaria. Jóvenes que trabajan como mecánicos, jardineros o que realizan actividades agrícolas.
3. **Actividad intensa:** Adolescentes que practican regularmente algún deporte de competencia, como fútbol o atletismo o aquel joven que realiza un trabajo que requiere un gran esfuerzo físico, como cargadores, leñadores, etc. (9).



Tabla # 7

Necesidades de calorías según actividad física

| Actividad física | Ligera Kcal. | Moderada Kcal. | Intensa Kcal. |
|------------------|--------------|----------------|---------------|
| Hombres | | | |
| 10 – 14 años | 2200 | 2500 | 2800 |
| 15 – 18 años | 2450 | 2750 | 3100 |
| Mujeres | | | |
| 10 – 14 años | 1800 | 2200 | 2500 |
| 15 – 18 años | 1950 | 2350 | 2750 |

Fuente: <http://www.pediatraldia.cl/guia10a18.htm>

La práctica regular de actividad física ya sea en forma de juegos o como ejercicios proporciona innegables beneficios para la salud de los niños. Durante la adolescencia es frecuente el abandono de la actividad física, por lo que es necesario adaptarlo a sus nuevos gustos y habilidades. Los estudios demuestran los cambios que se han producido en los patrones de actividad física en los niños, cambiando los juegos dinámicos y prácticas deportivas por actividades estáticas tales como ver televisión y/o jugar computadora; asociándose esta condición directamente con el sobrepeso infantil. Permanecer más de 4 horas diarias frente a una pantalla tiene una fuerte relación con el sobrepeso y las consecuencias asociadas al deterioro de la salud del niño y los jóvenes.



2.16.2 Problemas para la salud de los niños sedentarios:

- Sobrepeso y Obesidad
- Colesterol y Triglicéridos elevados
- Aumento de la glucemia con predisposición a diabetes
- Hipertensión Arterial
- Baja Capacidad Aeróbica
- Menor Fuerza y Resistencia Muscular
- Falta de Coordinación y Agilidad
- Mayor índice de Lesiones
- Menor participación en actividades deportivas escolares
- Mayor ausentismo escolar por enfermedades.

2.16.3 Beneficios de la actividad física para la salud durante la infancia:

La práctica de actividad física durante la infancia tiene diversos efectos positivos a corto y largo plazo sobre la salud humana. Entre los beneficios a corto plazo se pueden nombrar la maduración, crecimiento y desarrollo saludables de distintos sistemas como son el cardiorespiratorio y músculo-esquelético, permite mantener un equilibrio calórico y consecuentemente un peso adecuado y saludable. A largo plazo los beneficios incluyen la prevención de los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares como la hipertensión e hipercolesterolemia. Además proporciona satisfacción personal, bienestar mental y la oportunidad de desarrollar relaciones sociales.



Si bien no está totalmente definida la relación existente entre la obesidad infantil y el grado de actividad física existen pruebas científicas que indican que los niños inactivos tienen mayor probabilidad de tener exceso de grasa incluso al final de la niñez. (1).

El estado nutricional debe ser evaluado en base a medidas antropométricas que son indicadas por la FAO. Dichas medidas incluyen peso y altura, comparadas posteriormente con promedios de personas bien nutridas de la misma edad y sexo. Los indicadores antropométricos usados por el sistema de vigilancia nutricional para evaluar estado nutricional en niños son la insuficiencia ponderal, el retraso del crecimiento y la emaciación. (1).

Insuficiencia ponderal: (peso bajo para la edad), representa un crecimiento lineal deficiente y disarmónico como consecuencia de la desnutrición. Es el factor asilado con mayor frecuencia para el seguimiento del crecimiento.

Retraso del crecimiento: (baja estatura para la edad), constituye un déficit en la talla a causa de la desnutrición crónica. Está relacionado con una baja condición socioeconómica y su evaluación permite valorar cambios a lo largo del tiempo.

Emaciación: (bajo peso para la altura) es el resultado de la desnutrición aguda. Este indicador utilizado para medir el estado nutricional en emergencias. (1).



Los indicadores antropométricos pueden medirse a nivel nacional o local. Nuestro estudio se basa en el conocimiento del estado nutricional a nivel comunitario y será desarrollado como a continuación se describe. Se realizan encuestas en pequeña escala, repetidas, se conocen las causas inmediatas y a largo plazo que se desarrollan.

Índice De Masa Corporal

El **índice de masa corporal** (IMC) es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo. Se calcula según la expresión matemática:

$$IMC = \frac{peso(kg)}{talla^2(m^2)}$$

El valor obtenido no es constante, sino que varía con la edad y el sexo; También depende de otros factores, como las proporciones de tejidos muscular y adiposo. (15)



Tabla # 8

Índice de masa corporal (peso/talla²) en varones por edad

| Edad | Déficit | Normal | Sobrepeso | Riesgo | Obesidad |
|------|---------|-------------|-----------|--------|----------|
| 10 | <15.5 | 15.5 - 18.2 | >18.2 | >19.4 | >22.1 |
| 11 | <15.9 | 15.9 - 18.9 | >18.9 | >20.2 | >23.2 |
| 12 | <16.5 | 16.5 - 19.7 | >19.7 | >21.0 | >24.2 |
| 13 | <17.0 | 17.0 - 20.4 | >20.4 | >21.8 | >25.1 |
| 14 | <17.6 | 17.6 - 21.2 | >21.2 | >22.6 | >26.0 |
| 15 | <18.2 | 18.2 - 21.9 | >21.9 | >23.4 | >26.8 |
| 16 | <18.9 | 18.9 - 22.7 | >22.7 | >24.2 | >27.5 |
| 17 | <19.5 | 19.5 - 23.4 | >23.4 | >24.9 | >28.2 |
| 18 | <20.2 | 20.2 - 24.1 | >24.1 | >25.6 | >29.0 |

Fuente: (CDC/NCHS/USA) (9).

Tabla # 9

Índice de masa corporal (peso/talla²) en mujeres por edad

| Edad | Déficit | Normal | Sobrepeso | Riesgo | Obesidad |
|------|---------|-------------|-----------|--------|----------|
| 10 | <15.5 | 15.5 - 18.7 | >18.7 | >19.9 | >22.9 |
| 11 | <16.0 | 16.0 - 19.5 | >19.5 | >20.8 | >24.1 |
| 12 | <16.5 | 16.5 - 20.2 | >20.2 | >21.8 | >25.2 |
| 13 | <17.1 | 17.1 - 21.0 | >21.0 | >22.5 | >26.3 |
| 14 | <17.6 | 17.6 - 21.7 | >21.7 | >23.3 | >27.3 |
| 15 | <18.2 | 18.2 - 22.3 | >22.3 | >24.0 | >28.1 |
| 16 | <18.7 | 18.7 - 22.9 | >22.9 | >24.7 | >28.9 |
| 17 | <19.1 | 19.1 - 23.4 | >23.4 | >25.2 | >29.6 |
| 18 | <19.4 | 19.4 - 23.8 | >23.8 | >25.6 | >30.3 |

Fuente: (CDC/NCHS/USA) (9).



CAPÍTULO III

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Evaluar el estado nutricional, los niveles de actividad física y los patrones de ingesta alimentaria en adolescentes de 14 a 18 años en los colegios del cantón Cuenca

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar y evaluar el estado nutricional, los patrones de ingesta alimentaria y los niveles de actividad física de adolescentes de 14 a 18 en el Colegio República de Israel del cantón Cuenca en el año lectivo 2009-2010.
- Ubicar a los adolescentes en curvas de crecimiento y desarrollo de la OMS
- Relacionar los patrones de ingesta alimentaria, los patrones de actividad física con el índice de masa corporal en hombres y mujeres.



CAPÍTULO IV

4 METODOLOGÍA

4.1 TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO GENERAL

El presente trabajo de investigación es de tipo transversal y descriptivo. Se utilizaron varias técnicas estadísticas para analizar la relación existente entre el estado nutricional (dado por el índice de masa corporal) de los adolescentes y variables como la edad, género, tipo de dieta y actividad física.

El análisis estadístico comprendió distribuciones de frecuencias y Chi2 como medida de asociación con un nivel de significancia de $p < 0,05$.

4.2 UNIVERSO Y MUESTRA

Se reclutó estudiantes de los colegios de Cuenca para obtener datos representativos del área urbana (Cuenca).

Se usó el siguiente criterio de aleatorización:

Un diseño de clústeres, estratificado se usó para seleccionar los adolescentes de 14 a 18 años que participaron en el estudio. Los colegios son las unidades de estratificación. Dentro de cada clúster se seleccionó una muestra aleatoria de un específico número de adolescentes. Tipo de colegio: los colegios se seleccionaron de acuerdo a (1) su origen (fiscales y particulares) (2) según el



género (masculino, femenino y mixto). Se elaboró una lista de todos los colegios de Cuenca.

Selección aleatoria de los colegios: Se trabajó con 30 colegios. En cada uno de estos colegios se obtuvo una lista de estudiantes entre 14 y 18 años de edad. El número de estudiantes de cada colegio fue proporcional a la población total dentro de este rango de edad.

Basados en una precisión del 10% para medir el estado nutricional, de adolescentes, el tamaño de la muestra de Cuenca se calcula usando la siguiente fórmula:

$$n = 4 \times Z^2_{\alpha} \times \frac{SD^2}{B^2}$$
$$n = 4 \times (1,96)^2 \times \frac{700^2}{170^2} = 260,5$$

Con un efecto clúster de 2, el tamaño de la muestra de adolescentes es n=520. Incluyendo la pérdida del 10%, el total de la muestra es de 572 adolescentes. Posteriormente se asignó para el estudio el Colegio República de Israel con una muestra de 337 estudiantes.



4.3 VARIABLES

Variable dependiente: Estado nutricional

Variables Independientes

- ✓ Edad
- ✓ Talla
- ✓ Peso
- ✓ Género
- ✓ Índice de Masa Corporal
- ✓ Actividad Física
- ✓ Tipo de alimentación

4.4 AREA DE ESTUDIO

El área de estudio asignada fue el Colegio “República de Israel”, que se encuentra ubicado en la calle De la Merced y Muñoz Vernaza, parroquia El Sagrario. El Colegio es fiscal, con una trayectoria de 31 años, funciona tanto en jornada vespertina como nocturna. Cuenta con una planta docente de 52 profesores; dentro del área administrativa laboran 15 personas. El colegio tiene un total de 956 estudiantes.



4.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Criterios de inclusión: se incluyeron adolescentes con edades comprendidas entre los 14 -18 años de edad, que desearon participar en el estudio.

Criterios de Exclusión: adolescentes que experimentaban cualquier enfermedad grave, los que estuvieron siguiendo algún régimen de dieta y las embarazadas en el momento del estudio.

En nuestro estudio se eliminaron 7 estudiantes por encontrarse en estado gestacional y 2 estudiantes de género masculino por presentar enfermedades sistémicas, el primero, patología cardíaca (insuficiencia valvular mitral) y el segundo caso patología endocrinológica (DMT1).

4.6 PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS

4.6.1 Mediciones antropométricas

Las dos mediciones se llevaron a cabo en adolescentes seleccionados de una muestra aleatorizada.



Antropometría

Las medidas se realizaron por duplicado, usando técnicas validadas para calcular el índice de masa corporal y se midió también la circunferencia de la cintura y la cadera. Todas las mediciones se realizaron siguiendo las técnicas recomendadas (*Food and Nutrition Technical assistance*). El Índice De Masa Corporal (IMC) se calculó con la formula estandarizada: $IMC (kg/m^2) = \text{Peso (kg)} / \text{Talla}^2 (m^2)$. El estado nutricional se evaluó usando el International Obesity Taskforce (IOTF) que recomienda puntos de corte del IMC basados en los percentiles del National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES I) (WHO, 1985). (6)

El peso y la talla se midieron con ropa ligera y sin zapatos:

- Para medir el peso, usamos una balanza digital ubicada en una superficie plana, que fue reseteada antes de cada medición.
- Para medir la talla usamos un estadiómetro portátil con una escala en centímetros y una precisión de 0.1 cm.

Para medir la circunferencia de la cadera y de la cintura usamos una cinta estandarizada.

- La circunferencia de la cintura fue medida en el punto medio entre la última costilla y la cresta iliaca, correspondiente a 1 cm sobre el ombligo, y la circunferencia de la cadera a la máxima circunferencia sobre las nalgas.



4.6.2 Evaluación de la actividad física

Se evaluaron los niveles de actividad física en adolescentes utilizando el cuestionario previamente validado.

4.6.3 Evaluar los patrones de ingesta alimentaria

Este estudio de ingesta alimentaria se llevó a cabo para determinar la ingesta alimentaria de los adolescentes de Cuenca. En cada colegio seleccionado al azar de acuerdo al tipo el recordatorio de 24 horas incluirá 2 medidas: una de un día laborable y una de un día de fin de semana dentro de la misma semana. Las recetas de las comidas consumidas en la casa y en la escuela fueron estandarizadas. Los datos de la composición de la comida se obtuvieron de las Tablas Latinoamericanas de Composición de Alimentos y otros recursos disponibles.

4.7 ASPECTOS ÉTICOS

Al ser este un estudio descriptivo transversal que no altera el bienestar biopsicosocial de la población estudiada y al realizarse en menores de edad se conto con un consentimiento escrito informado para padres, un asentimiento escrito informado para adolescentes menores de edad y un consentimiento escrito informado para adolescentes mayores de edad.



La participación de este estudio fue absolutamente voluntaria y con la posibilidad de retirarse si así lo desearan en cualquier momento durante el estudio.

Toda la información obtenida fue utilizada por los investigadores del equipo, con la absoluta confidencialidad que cada caso lo requiere desde el punto de vista de la ética médica en cuanto a la utilización de dicha información únicamente con fines académicos.



CAPÍTULO V

5 RESULTADOS

El estudio comprendió 328 casos, de los cuales 254 (77.44 %), son mujeres y 74 fueron hombres (22.56 %). La edad promedio del grupo fue de 16.35 años (16.33 años para las mujeres y 16.39 para los hombres); con una desviación estándar de 1.06 años (1.07 años para las mujeres y 1.08 para los hombres).

Tabla Nº 1

DISTRIBUCIÓN DE ADOLESCENTES SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL Y GÉNERO EN EL COLEGIO REPÚBLICA DE ISRAEL. CUENCA 2009 - 2010

| Estado Nutricional | Sexo | | | | Total | % |
|--------------------|----------|-------|-----------|-------|-------|--------|
| | Femenino | % | Masculino | % | | |
| Déficit | 27 | 8.23 | 4 | 1.22 | 31 | 9.45 |
| Normal | 145 | 44.21 | 43 | 13.11 | 188 | 57.32 |
| Sobrepeso | 43 | 13.11 | 6 | 1.83 | 49 | 14.94 |
| Riesgo | 32 | 9.76 | 19 | 5.79 | 51 | 15.55 |
| Obesidad | 7 | 2.13 | 2 | 0.61 | 9 | 2.74 |
| Total | 254 | 77.44 | 74 | 22.56 | 328 | 100.00 |

Fuente: Encuestas

Elaboración: Las autoras

La mayoría de los casos analizados fueron mujeres. En cuanto al estado nutricional el 57,32% presentaron un estado nutricional normal. El 9.45% tuvo



déficit alimenticio, y alrededor del 33% tuvo algún grado de sobrepeso, riesgo o problemas de obesidad. ($p=0.027$)

Tabla Nº 2

PORCENTAJE DE ADOLESCENTES SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL Y GÉNERO EN EL COLEGIO REPÚBLICA DE ISRAEL. CUENCA 2009 - 2010

| Estado Nutricional | Sexo | | | |
|--------------------|----------|-------|-----------|-------|
| | Femenino | % | Masculino | % |
| Déficit | 27 | 10,63 | 4 | 5,41 |
| Normal | 145 | 57,09 | 43 | 58,11 |
| Sobrepeso | 43 | 16,93 | 6 | 8,11 |
| Riesgo | 32 | 12,60 | 19 | 25,68 |
| Obesidad | 7 | 2,76 | 2 | 2,70 |
| Total | 254 | 100 | 74 | 100 |

Fuente: Encuestas

Elaboración: Las autoras

De acuerdo a los resultados obtenidos en la tabla No. 2, tanto hombres como mujeres, presentaron en promedio un estado nutricional normal (57,32%). Sin embargo, presentaron déficit y sobrepeso en mayor medida el género femenino, duplicando su valor con respecto al género masculino. Los hombres fueron los que presentaron un estado nutricional de riesgo a padecer sobrepeso mayor al riesgo en las mujeres. (25.68 frente al 12.6%) No obstante, la obesidad se presentó en igual magnitud en hombres como en mujeres representando solo un 3%. ($p=0,027$).



Tabla N°3

DISTRIBUCIÓN DE ADOLESCENTES SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL Y EDAD EN EL COLEGIO REPÚBLICA DE ISRAEL. CUENCA 2009 - 2010.

| Estado Nutricional | Edad (años) | | | | | | | | | | Total | % |
|--------------------|-------------|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|------|-------|-------|
| | 14 | % | 15 | % | 16 | % | 17 | % | 18 | % | | |
| Déficit | 1 | 0,3 | 8 | 2,44 | 7 | 2,13 | 11 | 3.35 | 4 | 1,22 | 31 | 9,45 |
| Normal | 23 | 7,01 | 47 | 14,33 | 52 | 15,85 | 59 | 17.98 | 7 | 2,13 | 188 | 57,32 |
| Sobrepeso | 12 | 3,66 | 9 | 2,74 | 13 | 3,96 | 13 | 3.96 | 2 | 0,61 | 49 | 14,94 |
| Riesgo | 6 | 1,83 | 13 | 3,96 | 18 | 5,49 | 11 | 3.35 | 3 | 0,91 | 51 | 15,55 |
| Obesidad | 3 | 0,91 | 4 | 1,22 | 0 | 0 | 1 | 0.30 | 1 | 0,3 | 9 | 2,74 |
| Total | 45 | 13,72 | 81 | 24,7 | 90 | 27,44 | 95 | 28.49 | 17 | 5,18 | 328 | 100 |

Fuente: Encuestas

Elaboración: Las autoras

De los casos estudiados el 28.49% corresponden al grupo etario de 17 años, de los cuales el 17.98% se encuentra con un estado nutricional normal y alrededor del 11% de ellos presenta alteración en el estado nutricional. Así mismo solo 5,18% de los casos estudiados corresponden al grupo etario de 18 años encontrándose que el 2.13% presentan un estado nutricional normal y alrededor del 3% presentan alteración en el estado nutricional. ($p=0.095$)



Tabla N°4

**PORCENTAJE DE ADOLESCENTES CLASIFICADOS SEGÚN ESTADO
NUTRICIONAL Y EDAD EN EL COLEGIO REPÚBLICA DE ISRAEL.
CUENCA 2009 - 2010.**

| Estado Nutricional | Edad (años) | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|
| | 14 | % | 15 | % | 16 | % | 17 | % | 18 | % |
| Déficit | 1 | 2,22 | 8 | 9,88 | 7 | 7,78 | 11 | 11,58 | 4 | 23,53 |
| Normal | 23 | 51,11 | 47 | 58,02 | 52 | 57,78 | 59 | 62,11 | 7 | 41,18 |
| Sobrepeso | 12 | 26,67 | 9 | 11,11 | 13 | 14,44 | 13 | 13,68 | 2 | 11,76 |
| Riesgo | 6 | 13,33 | 13 | 16,05 | 18 | 20,00 | 11 | 11,58 | 3 | 17,65 |
| Obesidad | 3 | 6,67 | 4 | 4,94 | 0 | 0,00 | 1 | 1,05 | 1 | 5,88 |
| Total | 45 | 100 | 81 | 100 | 90 | 100 | 95 | 100 | 17 | 100 |

Fuente: Encuestas

Elaboración: Las autoras

El estado nutricional de los estudiantes es normal en la mayoría de los casos en todos los grupos etarios. En el grupo de 18 años el 23,53% de casos presenta déficit en el estado nutricional. Es importante mencionar que a los 14 años el 26,67% presento un alto grado de sobrepeso. A los 16 años el 20% de los casos corresponde a un estado nutricional de riesgo. ($p= 0,095$)



Tabla Nº 5

**DISTRIBUCIÓN DE LAS ADOLESCENTES DE GÉNERO FEMENINO SEGÚN
ESTADO NUTRICIONAL Y EDAD DEL COLEGIO REPÚBLICA DE ISRAEL.
CUENCA 2009 – 2010.**

| Estado Nutricional | Edad (años) | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------|-------|----|-------|----|-------|----|------|----|------|-------|-------|
| | 14 | % | 15 | % | 16 | % | 17 | % | 18 | % | Total | % |
| Déficit | 1 | 0,39 | 7 | 2,76 | 7 | 2,76 | 9 | 3,54 | 3 | 1,18 | 27 | 10,63 |
| Normal | 17 | 6,69 | 36 | 14,17 | 44 | 17,32 | 42 | 16,5 | 6 | 2,36 | 145 | 57,09 |
| Sobrepeso | 12 | 4,72 | 6 | 2,36 | 12 | 4,72 | 11 | 4,33 | 2 | 0,79 | 43 | 16,93 |
| Riesgo | 3 | 1,18 | 9 | 3,54 | 11 | 4,33 | 8 | 3,15 | 1 | 0,39 | 32 | 12,6 |
| Obesidad | 3 | 1,18 | 3 | 1,18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,39 | 7 | 2,76 |
| Total | 36 | 14,17 | 61 | 24,02 | 74 | 29,13 | 70 | 27,6 | 13 | 5,12 | 254 | 100 |

Fuente: Encuestas

Elaboración: Las autoras

En la población femenina de un total de 254 casos el 57.09% presentaron estado nutricional normal. El 42.91% presenta algún grado de déficit, sobrepeso riesgo y obesidad.

Tanto a los 14 años como a los 16 años el sobrepeso se presentó en un 4,72% de las adolescentes. La obesidad se presentó en el 2.76% de los casos de los cuales se presenta más en las adolescentes de 14 y 15 años con un 1.18%.
(p=0.074)



Tabla Nº 6

**PORCENTAJE DE ADOLESCENTES DE GÉNERO FEMENINO SEGÚN
ESTADO NUTRICIONAL Y EDAD, DEL COLEGIO REPÚBLICA DE ISRAEL.
CUENCA 2009 – 2010.**

| Estado Nutricional | Edad (años) | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|
| | 14 | % | 15 | % | 16 | % | 17 | % | 18 | % |
| Déficit | 1 | 2.78 | 7 | 11.48 | 7 | 9.46 | 9 | 12.86 | 3 | 23.08 |
| Normal | 17 | 47.22 | 36 | 59.02 | 44 | 59.46 | 42 | 60.00 | 6 | 46.15 |
| Sobrepeso | 12 | 33.33 | 6 | 9.84 | 12 | 16.22 | 11 | 15.71 | 2 | 15.38 |
| Riesgo | 3 | 8.33 | 9 | 14.75 | 11 | 14.86 | 8 | 11.43 | 1 | 7.69 |
| Obesidad | 3 | 8.33 | 3 | 4.92 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 1 | 7.69 |
| Total | 36 | 100 | 61 | 100 | 74 | 100 | 70 | 100 | 13 | 100 |

Fuente: Encuestas

Elaboración: Las autoras

Del total de casos en cada grupo etario, el déficit en el estado nutricional es en mayor proporción en adolescentes de 18 años, seguido de adolescentes de 17 años. El porcentaje de estudiantes con estado nutricional normal es elevado en todas las edades, varía con tasas en promedio del 46 al 60%.

A los 14 años, el 33% de adolescentes presentaron alteración en el sobrepeso, además el 8,33% presentó alteraciones de riesgo y de obesidad. Los estudiantes de 15 y 16 años, presentaron un estado nutricional de riesgo en el 14,75 y 14,86% respectivamente. ($p=0,074$).



Tabla N°7

**DISTRIBUCIÓN DE LOS ADOLESCENTES DE GÉNERO MASCULINO
SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL Y EDAD EN EL COLEGIO REPÚBLICA DE
ISRAEL. CUENCA 2009 – 2010.**

| Estado Nutricional | Edad (años) | | | | | | | | | | Total | % |
|--------------------|-------------|------|----|-------|----|------|----|------|----|------|-------|-------|
| | 14 | % | 15 | % | 16 | % | 17 | % | 18 | % | | |
| Déficit | 0 | 0 | 1 | 1,35 | 0 | 0 | 2 | 0,61 | 1 | 1,35 | 4 | 5,41 |
| Normal | 6 | 8,11 | 11 | 14,86 | 8 | 10,8 | 17 | 5,18 | 1 | 1,35 | 43 | 58,11 |
| Sobrepeso | 0 | 0 | 3 | 4,05 | 1 | 1,35 | 2 | 0,61 | 0 | 0 | 6 | 8,11 |
| Riesgo | 3 | 4,05 | 4 | 5,41 | 7 | 9,46 | 3 | 0,91 | 2 | 2,7 | 19 | 25,68 |
| Obesidad | 0 | 0 | 1 | 1,35 | 0 | 0 | 1 | 0,61 | 0 | 0 | 2 | 2,70 |
| Total | 9 | 12,2 | 20 | 27,03 | 16 | 21,6 | 25 | 33,8 | 4 | 5,41 | 74 | 100 |

Fuente: Encuestas

Elaboración: Las autoras

En la población masculina de un total de 74 casos, el 58.11% presentaron un estado nutricional normal. El 41.89 % presenta algún grado de déficit, sobrepeso, riesgo u obesidad.

Del total de casos la obesidad y el déficit nutricional fueron mínimos con el 2.7% y 5.41% respectivamente

Alrededor del 26% de casos presentaron un estado nutricional de riesgo, encontrándose el 9.46% el grupo etario de 16 años. ($p=0.534$)



Tabla Nº 8

**PORCENTAJE DE LOS ADOLESCENTES DE GÉNERO MASCULINO
SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL Y EDAD EN EL COLEGIO REPÚBLICA DE
ISRAEL. CUENCA 2009 – 2010.**

| Estado Nutricional | Edad (años) | | | | | | | | | |
|--------------------|-------------|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|--------|
| | 14 | % | 15 | % | 16 | % | 17 | % | 18 | % |
| Déficit | 0 | 0,00 | 1 | 5,00 | 0 | 0,00 | 2 | 8,00 | 1 | 25,00 |
| Normal | 6 | 66,67 | 11 | 55,00 | 8 | 50,00 | 17 | 68,00 | 1 | 25,00 |
| Sobrepeso | 0 | 0,00 | 3 | 15,00 | 1 | 6,25 | 2 | 8,00 | 0 | 0,00 |
| Riesgo | 3 | 33,33 | 4 | 20,00 | 7 | 43,75 | 3 | 12,00 | 2 | 50,00 |
| Obesidad | 0 | 0,00 | 1 | 5,00 | 0 | 0,00 | 1 | 4,00 | 0 | 0,00 |
| Total | 9 | 100,00 | 20 | 100,00 | 16 | 100,00 | 25 | 100,00 | 4 | 100,00 |

Fuente: Encuestas

Elaboración: Las autoras

Del total de casos en cada grupo etario, el déficit en el estado nutricional es en mayor proporción en adolescentes de 18 años, seguido de adolescentes de 17 años. El porcentaje de estudiantes con estado nutricional normal es elevado en todas las edades excepto a los 18 años en donde la mayoría de adolescentes presentaron un estado nutricional de riesgo.

A los 15 años la mayoría de adolescentes presentaron alteración en el sobrepeso y obesidad con el 15% y 5% respectivamente, además el 8,33% presento alteraciones de riesgo y de obesidad. ($P=0.534$)



Tabla N°9

DISTRIBUCIÓN DE LOS ADOLESCENTES SEGÚN ACTIVIDAD FÍSICA Y GÉNERO EN EL COLEGIO REPÚBLICA DE ISRAEL. CUENCA 2009 – 2010.

| Actividad Física | Sexo | | | | Total | % |
|------------------|----------|-------|-----------|-------|-------|-------|
| | Femenino | % | Masculino | % | | |
| Ligera | 82 | 25,00 | 45 | 13,72 | 127 | 38,72 |
| Moderada | 96 | 29,27 | 13 | 3,96 | 109 | 33,23 |
| Intensa | 76 | 23,17 | 16 | 4,88 | 92 | 28,05 |
| Total | 254 | 77 | 74 | 23 | 328 | 100 |

Fuente: Encuestas

Elaboración: Las autoras

Del total de 328 casos estudiados encontramos que un 38.72% de los mismos realiza una actividad física ligera, seguida de un 33.23% de actividad moderada y el 28.05% restante actividad física intensa. Al analizar la actividad física en relación al género, la mayoría de adolescentes del género femenino presentan una actividad moderada (29.27%), mientras que el género masculino la mayoría de ellos presenta una actividad física ligera. ($p=0.000$)



Tabla N°10

DISTRIBUCIÓN DE LOS ADOLESCENTES SEGÚN ACTIVIDAD FÍSICA Y EDAD EN EL COLEGIO REPÚBLICA DE ISRAEL. CUENCA 2009 – 2010.

| Actividad Física | Edad (años) | | | | | | | | | | Total | % |
|------------------|-------------|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|------|-------|--------|
| | 14 | % | 15 | % | 16 | % | 17 | % | 18 | % | | |
| Ligera | 11 | 3,35 | 38 | 11,59 | 33 | 10,06 | 35 | 10,67 | 10 | 3,05 | 127 | 38,72 |
| Moderada | 21 | 6,40 | 22 | 6,71 | 26 | 7,93 | 34 | 10,37 | 6 | 1,83 | 109 | 33,23 |
| Intensa | 13 | 3,96 | 21 | 6,40 | 31 | 9,45 | 26 | 7,93 | 1 | 0,30 | 92 | 28,05 |
| Total | 45 | 13,72 | 81 | 24,70 | 90 | 27,44 | 95 | 28,96 | 17 | 5,18 | 328 | 100,00 |

Fuente: Encuestas

Elaboración: Las autoras

Del 38.72% de adolescentes que presentan una actividad física ligera la mayoría de ellos se encontraron en edades de 15, 16 y 17 años.

Del 33.23% de adolescentes que presentan una actividad física moderada la mayoría de ellos se encontraron en el grupo etario de 17 años.

Del 28.05% de adolescentes que presentan una actividad física intensa la mayoría de ellos se encontraron en el grupo etario de 16 años. ($p=0.076$).



Tabla N°1

**DISTRIBUCIÓN DE LOS ADOLESCENTES DE GÉNERO FEMENINO SEGÚN
EDAD Y ACTIVIDAD FÍSICA EN EL COLEGIO REPÚBLICA DE ISRAEL.
CUENCA 2009-2010.**

| Edad | Actividad física | | | | | | Total | % |
|--------------|------------------|-------|----------|-------|---------|-------|-------|--------|
| | Ligera | % | Moderada | % | Intensa | % | | |
| 14 | 7 | 2,76 | 20 | 7,87 | 9 | 3,54 | 36 | 14,17 |
| 15 | 24 | 9,45 | 21 | 8,27 | 16 | 6,30 | 61 | 24,02 |
| 16 | 22 | 8,66 | 23 | 9,06 | 29 | 11,42 | 74 | 29,13 |
| 17 | 23 | 9,06 | 26 | 10,24 | 21 | 8,27 | 70 | 27,56 |
| 18 | 6 | 2,36 | 6 | 2,36 | 1 | 0,39 | 13 | 5,12 |
| Total | 82 | 32,28 | 96 | 37,80 | 76 | 29,92 | 254 | 100,00 |

Fuente: Encuestas

Elaboración: Las autoras

El 37.8% del total de casos del género femenino realiza una actividad física moderada, de ellas el mayor porcentaje, 10,24% tiene 17 años. En segundo lugar se encuentra el grupo que realiza actividad física ligera con un 32,28%, existiendo una distribución similar entre los 15 (9,45%), los 16 (8,66%) y los 17 años (9,06%). Por último la actividad física intensa es realizada por un 29,92% de las mujeres, existiendo un claro predominio a los 16 años con un 11,42%. ($p = 0.116$)



Tabla N°12

**DISTRIBUCIÓN DE LOS ADOLESCENTES DE GÉNERO MASCULINO
SEGÚN EDAD Y ACTIVIDAD FÍSICA EN EL COLEGIO REPÚBLICA DE
ISRAEL. CUENCA 2009-2010.**

| Edad | Actividad física | | | | | | Total | % |
|-------|------------------|-------|----------|-------|---------|-------|-------|--------|
| | Ligera | % | Moderada | % | Intensa | % | | |
| 14 | 4 | 5,41 | 1 | 1,35 | 4 | 5,41 | 9 | 12,16 |
| 15 | 14 | 18,92 | 1 | 1,35 | 5 | 6,76 | 20 | 27,03 |
| 16 | 11 | 14,86 | 3 | 4,05 | 2 | 2,70 | 16 | 21,62 |
| 17 | 12 | 16,22 | 8 | 10,81 | 5 | 6,76 | 25 | 33,78 |
| 18 | 4 | 5,41 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 4 | 5,41 |
| Total | 45 | 60,81 | 13 | 17,57 | 16 | 21,62 | 74 | 100,00 |

Fuente: Encuestas

Elaboración: Las autoras

El 60,81% de los adolescentes de género masculino realiza actividad física ligera, encontrándose el 18,92% de ellos a los 15 años. En segundo lugar, está el grupo que realiza actividad física intensa con un 21,62% encontrándose el 6,76% tanto a los 15 como 17 años. Y en tercer lugar los adolescentes que realizan actividad física moderada (17,57%) corresponden 10,81% al grupo etario de 17 años de edad. ($p=0.151$)



Tabla N°13

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN TIPO DE DIETA Y GÉNERO DE LOS
ADOLESCENTES EN EL COLEGIO REPÚBLICA DE ISRAEL.
CUENCA 2009 -2010.**

| Tipo de dieta | Sexo | | | | Total | % |
|---------------|----------|-------|-----------|-------|-------|--------|
| | Femenino | % | Masculino | % | | |
| Integral | 7 | 2,13 | 3 | 0,91 | 10 | 3,05 |
| Hipercalórica | 198 | 60,37 | 52 | 15,85 | 250 | 76,22 |
| Hiperproteica | 10 | 3,05 | 3 | 0,91 | 13 | 3,96 |
| Hipergrasa | 39 | 11,89 | 16 | 4,88 | 55 | 16,77 |
| Total | 254 | 77,44 | 74 | 22,56 | 328 | 100,00 |

Fuente: Encuestas

Elaboración: Las autoras

El 76,22% de adolescentes evaluados ingiere una dieta hipercalórica, de estos el 60.37% corresponde al sexo femenino y el 15,85% al sexo masculino. En segundo lugar se observa el consumo de dietas hipergrasas con un 16.77%. Casi en igual proporción se consume una dieta Hiperprotéica e integral, con apenas el 3.96% y el 3.05% respectivamente. ($p=0.551$)



Tabla Nº 14

**PORCENTAJE DE LOS ADOLESCENTES SEGÚN TIPO DE DIETA Y
GÉNERO EN EL COLEGIO REPÚBLICA DE ISRAEL.
CUENCA 2009 - 2010.**

| Tipo de dieta | Sexo | | | |
|---------------|----------|--------|-----------|--------|
| | Femenino | % | Masculino | % |
| Integral | 7 | 2.76 | 3 | 4.05 |
| Hipercalórica | 198 | 77.95 | 52 | 70.2 |
| Hiperproteica | 10 | 3.94 | 3 | 4.05 |
| Hipergrasa | 39 | 15.35 | 16 | 21.62 |
| Total | 254 | 100.00 | 74 | 100.00 |

Fuente: Encuestas

Elaboración: Las autoras

De acuerdo a la tabla anterior el consumo de una dieta hipercalórica es mayor en las mujeres que en los hombres (77.95% frente a 70.27% respectivamente), mientras el consumo de una dieta hipergrasa es mayor en los hombres (21.62% frente a 15.35%). Según el estudio el consumo de una dieta integral es mínima y se da en mayor medida en los hombres (4.05% frente a 2.76%). (p=0.551)



Tabla N°15

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN EDAD Y TIPO DE DIETA DE ADOLESCENTES EN
EL COLEGIO REPÚBLICA DE ISRAEL. CUENCA 2009 -2010**

| Edad | Tipo de dieta | | | | | | | % | Total | % |
|-------|---------------|------|---------------|-------|---------------|------|------------|-------|-------|--------|
| | Integral | % | Hipercalórica | % | Hiperproteica | % | Hipergrasa | | | |
| 14 | 4 | 1,22 | 37 | 11,28 | 2 | 0,61 | 2 | 0,61 | 45 | 13,72 |
| 15 | 2 | 0,61 | 68 | 20,73 | 4 | 1,22 | 7 | 2,13 | 81 | 24,70 |
| 16 | 3 | 0,91 | 76 | 23,17 | 4 | 1,22 | 7 | 2,13 | 90 | 27,44 |
| 17 | 1 | 0,30 | 55 | 16,77 | 3 | 0,91 | 36 | 10,98 | 95 | 28,96 |
| 18 | 0 | 0,00 | 14 | 4,27 | 0 | 0,00 | 3 | 0,91 | 17 | 5,18 |
| Total | 10 | 3,05 | 250 | 76,22 | 13 | 3,96 | 55 | 16,77 | 328 | 100,00 |

Fuente: Encuestas

Elaboración: Las autoras

Del estudio realizado el 13.72% de estudiantes se encontraron en una edad de 14 años, de estos la mayoría consume una dieta hipercalórica, seguido de los que consumen una dieta integral y por ultimo en igual proporción consumen una dieta hiperproteica e hipergrasa.

El 24.70% de los estudiantes se encontraron en una edad de 15 años, el 27.44% en una edad de 16 años, el 28.96% en una edad de 17 años, el 5.18% en una edad de 18 años, en todos los casos la mayoría consume una dieta hipercalórica, seguido de una dieta hipergrasa.

Es importante mencionar que a los 17 años el consumo de una dieta hipergrasa es bastante elevado, el 10.98% de estudiantes que presentan este caso representan el 38% del total de estudiantes de 17 años. (p=0.000)



Tabla N°16

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL Y TIPO DE DIETA EN
ADOLESCENTES DEL COLEGIO REPÚBLICA DE ISRAEL. CUENCA 2009 -
2010.**

| Estado Nutricional | Tipo de dieta | | | | | | | | Total | % |
|--------------------|---------------|------|---------------|-------|---------------|------|------------|-------|-------|--------|
| | Integral | % | Hipercalórica | % | Hiperprotéica | % | Hipergrasa | % | | |
| Déficit | 1 | 0,30 | 21 | 6,40 | 2 | 0,61 | 7 | 2,13 | 31 | 9,45 |
| Normal | 7 | 2,13 | 149 | 45,43 | 1 | 0,30 | 31 | 9,45 | 188 | 57,32 |
| Sobrepeso | 0 | 0,00 | 35 | 10,67 | 5 | 1,52 | 9 | 2,74 | 49 | 14,94 |
| Riesgo | 2 | 0,61 | 37 | 11,28 | 5 | 1,52 | 7 | 2,13 | 51 | 15,55 |
| Obesidad | 0 | 0,00 | 8 | 2,44 | 0 | 0,00 | 1 | 0,30 | 9 | 2,74 |
| Total | 10 | 3,05 | 250 | 76,22 | 13 | 3,96 | 55 | 16,77 | 328 | 100,00 |

Fuente: Encuestas

Elaboración: Las autoras

Del total de 328 adolescentes un 76,22% consumen una dieta hipercalórica, sin embargo; la mayoría (45,43%) de estos casos presenta un estado nutricional normal, seguido de un 11,28% que presenta riesgo y el 10,67% presenta sobrepeso. En segundo lugar se aprecia el consumo de dieta hipergrasa con un 16,77%, de la misma manera el mayor porcentaje de adolescentes en este grupo (9,45%) tiene un estado nutricional normal; pero se observa una distribución similar entre el déficit (2,13%), sobrepeso (2,74%) y el riesgo (2,13%). Solo el 3,05% de la población estudiada consume una dieta integral; de estos casos el 2,13% presenta un estado nutricional normal y ninguno presenta sobrepeso u obesidad. ($p=0.069$)



Tabla N°17

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL Y TIPO DE DIETA EN
ADOLESCENTES DE GÉNERO FEMENINO DEL COLEGIO REPÚBLICA DE
ISRAEL. CUENCA 2009 – 2010.**

| Estado Nutricional | Tipo de dieta | | | | | | | | Total | % |
|--------------------|---------------|------|---------------|-------|---------------|------|------------|-------|-------|--------|
| | Integral | % | Hipercalórica | % | Hiperproteica | % | Hipergrasa | % | | |
| Déficit | 0 | 0,00 | 19 | 7,48 | 2 | 0,79 | 6 | 2,36 | 27 | 10,63 |
| Normal | 5 | 1,97 | 120 | 47,24 | 0 | 0,00 | 20 | 7,87 | 145 | 57,09 |
| Sobrepeso | 0 | 0,00 | 31 | 12,20 | 4 | 1,57 | 8 | 3,15 | 43 | 16,93 |
| Riesgo | 2 | 0,79 | 21 | 8,27 | 4 | 1,57 | 5 | 1,97 | 32 | 12,60 |
| Obesidad | 0 | 0,00 | 7 | 2,76 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 7 | 2,76 |
| Total | 7 | 2,76 | 198 | 77,95 | 10 | 3,94 | 39 | 15,35 | 254 | 100,00 |

Fuente: Encuestas

Elaboración: Las autoras

En la población femenina se observa un amplio predominio en el consumo de una dieta hipercalórica con un 77,95%, de ellas el mayor porcentaje, 47,24% presenta un estado nutricional normal y el 12,20% sobrepeso. En segundo lugar se encuentra el consumo de dieta hipergrasa (15,35%), observándose también que la mayoría (7,87%), tiene un estado nutricional normal y el segundo lugar el sobrepeso (3,15%). En tercer lugar está el grupo que consume dieta hiperproteica (3,94%), sin encontrarse diferencias marcadas en cuanto al estado nutricional que ellas presentan. Finalmente el 2,76% de mujeres consumen una dieta integral y la mayoría, 1,97% de ellas presenta un estado nutricional normal. ($p=0.020$)



Tabla N°18

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL Y TIPO DE DIETA EN
ADOLESCENTES DE GÉNERO MASCULINO DEL COLEGIO REPÚBLICA
DE ISRAEL. CUENCA 2009 - 2010.**

| Estado Nutricional | Tipo de dieta | | | | | | | | Total | % |
|--------------------|---------------|------|---------------|-------|---------------|------|------------|-------|-------|--------|
| | Integral | % | Hipercalórica | % | Hiperproteica | % | Hipergrasa | % | | |
| Déficit | 1 | 1,35 | 2 | 2,70 | 0 | 0 | 1 | 1,35 | 4 | 5,41 |
| Normal | 2 | 2,70 | 29 | 39,19 | 1 | 1,35 | 11 | 14,86 | 43 | 58,11 |
| Sobrepeso | 0 | 0 | 4 | 5,41 | 1 | 1,35 | 1 | 1,35 | 6 | 8,11 |
| Riesgo | 0 | 0 | 16 | 21,62 | 1 | 1,35 | 2 | 2,70 | 19 | 25,68 |
| Obesidad | 0 | 0 | 1 | 1,35 | 0 | 0 | 1 | 1,35 | 2 | 2,70 |
| Total | 3 | 4,05 | 52 | 70,27 | 3 | 4,05 | 16 | 21,62 | 74 | 100,00 |

Fuente: Encuestas

Elaboración: Las autoras

Cuando se estudia a la población masculina vemos que el 70,27% consumen una dieta hipercalórica, de ellos el 39,19% presenta un estado nutricional normal, un 21,62% presenta riesgo para la obesidad y un 5,41% sobrepeso. A continuación se encuentra el grupo que consume una dieta hipergrasa (21,62%), de igual manera el mayor porcentaje (14,86%), presenta un estado nutricional normal, en segundo lugar el riesgo para la obesidad (2,70%), pero existe igual distribución entre los que presentan déficit, sobrepeso y obesidad (1,35%). ($p=0.000$).



Tabla N°19

**COMPARACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN CRITERIOS DE
INTERNATIONAL OBESITY TASKFORCE (IOTF) Y LA OMS EN LOS
ADOLESCENTES DEL COLEGIO REPÚBLICA DE ISRAEL.
CUENCA 2009 - 2010**

| Percentiles | IMC (kg/m ²) | | | |
|-------------|--------------------------|-------|---------|-------|
| | MUJERES | | HOMBRES | |
| | IOTF | OMS | IOTF | OMS |
| p3 | 16,29 | 16,75 | 17,63 | 17,75 |
| p15 | 18,86 | 18,6 | 19,19 | 19,5 |
| p50 | 21,51 | 21,4 | 21,97 | 22,2 |
| p85 | 25,02 | 25,1 | 25,82 | 25,6 |
| p97 | 28,57 | 29 | 28,43 | 29,2 |

Fuente: Encuestas
Elaboración: Las autoras

IMC= Índice de masa corporal
OMS= Organización Mundial de la Salud
IOTF= International Obesity Taskforce

Como podemos observar los datos tanto nuestro estudio (según el IOFT) como los de la OMS, no varían significativamente. Con lo cual podemos decir que los resultados obtenidos son los esperados, tomando como referencia a los datos de las curvas de crecimiento y desarrollo de la OMS.

El percentil 3 de mujeres corresponde al valor 16,29 de IMC, debajo de este valor se encuentran el 3% de los datos; en cambio en la OMS el valor de 16,75 agrupa al mismo porcentaje de datos.

En nuestro estudio el percentil 50 en mujeres corresponde a un valor de 21,51 de IMC en tanto que en las curvas de la OMS se encuentra en 21,4. Para



hombres en nuestro estudio dicho percentil se encuentra en 21,97, en las curvas de la OMS está en 22,2.

Dentro de la tesis el percentil 85 de hombres corresponde al valor 25,82 de IMC, el cual nos quiere decir que este valor agrupa al 85% de los datos; en cambio en la OMS por debajo del valor de 25,6 se encuentra el mismo porcentaje de datos.



CAPITULO VI

DISCUSIÓN

Desde el punto de vista nutricional la adolescencia es un período en el que se superponen los riesgos derivados de los antecedentes infantiles y familiares. Además se consolidan o adquieren hábitos de vida y de alimentación que impactan directa o indirectamente sobre estos jóvenes en crecimiento.

En la evaluación del estado nutricional de los adolescentes de este estudio, el mayor porcentaje en ambos géneros fue clasificado como normal, con un IMC medio encontrado para el género masculino de 22.33, ubicándose entre los percentiles 50 a 85; mientras que para el género femenino el IMC medio correspondió a 23.37 correspondiendo a los mismos percentiles anteriores.

El valor medio de IMC encontrado en el presente estudio, para el género masculino y femenino fue superior a los encontrados en estudios realizados en Brasil y México. (15, 16).

Algunas investigaciones realizadas en países en desarrollo como Cuba y Bolivia mostraron prevalencias de sobrepeso inferiores al presente estudio. Sin embargo, no todos los estudios utilizaron los mismos criterios de clasificación.

(14)



El porcentaje de jóvenes con sobrepeso ($IMC > 25 \text{ kg/m}^2$) en la muestra (8% en hombres y 17% en mujeres) fue alto, aunque algo inferior al descrito en otros estudios llevados a cabo en países desarrollados, como el realizado entre 15 estados miembros de la Unión Europea por el Institute of European Food Studies (IEFS) entre 1.000 sujetos mayores de 15 años, que encontró una prevalencia de sobrepeso en España de 28,7 y 37,3% en mujeres y hombres, respectivamente. Resultados similares se han encontrado en el estudio AVENA realizado en adolescentes españoles con un 16% de las mujeres con sobrepeso y un 2% con obesidad y un 19% de los varones con sobrepeso y un 6% con obesidad. (19).

En un estudio anterior en el Ecuador conocido como Mejoramiento de las Prácticas Alimentarias y Nutricionales de Adolescentes Ecuatorianos (MEPRADE), que se efectuó en 1994, se encontró que el sobrepeso, basado en el IMC, fluctuaba entre 12 y 15% en las mujeres y entre 8 y 10% en los varones de zonas urbanas, mientras que en el área rural se mantenía en alrededor de 2% en ambos sexos. En adolescentes mujeres de Quito, de la Vega et al; encontraron prevalencias de 8,6% de sobrepeso y de 3,2% de obesidad, en tanto que en adolescentes varones esas prevalencias fueron de 8,5% y 2%, respectivamente (6). En nuestro estudio se encontró que la mayor proporción de estudiantes sin distinción de género presenta un estado nutricional normal, (57%), sin embargo el sobrepeso y el riesgo para la obesidad abarcan >30% del resto de la población. Lo que evidencia que las



alteraciones en el estado nutricional son un problema de magnitud epidemiológica.

En nuestro estudio se documentó una muy alta prevalencia en el consumo de dietas hipercalóricas 76,22% e hipergrasas 16,77%. Aún así el estado nutricional que predomina en la población estudiada es el normal. Esto es similar a los resultados obtenidos en algunos estudios epidemiológicos realizados en México y Estados Unidos, donde existe una correlación negativa entre el peso y la ingestión nutricional. Las personas con peso bajo ingerían una cantidad mayor de calorías y macronutrientes que las de peso normal, y estas más que las que tenían sobrepeso, diferencia que resultó significativa en el caso de las calorías y los carbohidratos ($P < 0,05$).

Se ha determinado también que el consumo de alimentos fibrosos se asocia con un menor riesgo de padecer sobrepeso. Según algunos informes, sin embargo, las dietas ricas en grasas no parecen ser la principal causa de la alta prevalencia de sobrepeso, especialmente en sociedades industrializadas. Se ha planteado la posibilidad de que haya diferencias en la susceptibilidad genética, de tal forma que algunas personas aumentan de peso con dietas altas en grasas en tanto que otras no. (6) Datos muy similares se obtuvieron en nuestro estudio, no obstante, como la encuesta fue abierta, es posible que



exista cierto grado de subregistro especialmente en lo referente a la cantidad de alimentos consumidos.

El estado nutricional está determinado principalmente por 2 componentes. Uno de ellos es la constitución genética del individuo. El otro comprende el conjunto de estímulos que se le presentan al organismo, entre los cuales se situaría la actividad física que realiza el sujeto. Por ello, resulta lógico que el grado de actividad física se relacione, con el estado nutricional del individuo. En anteriores trabajos, el grado de actividad física se ha relacionado de forma positiva con el estado nutricional en niños y adolescentes. En nuestro estudio se establece, sin embargo, que aunque la mayoría de adolescentes realizan actividad física ligera, presentan un estado nutricional normal. ($p=0,0$).

La naturaleza subjetiva de la medición mediante cuestionarios dificulta la tarea de medir con exactitud la cantidad e intensidad de actividad física realizada por el adolescente. Esta limitación ha podido influir negativamente a la hora de estudiar una posible asociación entre actividad física y estado nutricional de los adolescentes.



CONCLUSIONES

La valoración del estado nutricional como un indicador del estado de salud, es un aspecto importante en la localización de grupos de riesgo por deficiencias y excesos dietéticos que pueden ser factores indicativos de muchas enfermedades crónicas prevalentes en la actualidad.

Esa preeminencia del déficit en el estado nutricional, en el presente estudio fue moderadamente alta, lo que puede ser un indicador de alteraciones sistémicas previas.

Según algunos estudios en torno al sobrepeso y la obesidad realizados en las últimas dos décadas, en adolescentes, se ha incrementado en una proporción alarmante a nivel mundial; alcanzando el 20% en varios países europeos (14,15).

En el presente trabajo los resultados indican que en los adolescentes de 14 a 18 años del Colegio “República de Israel”, proyectan los siguientes resultados: El estado nutricional en su mayoría sin distinción de género y grupo etario es normal, independientemente del nivel de actividad física que realicen, segundo el riesgo para la obesidad, tercero sobrepeso, cuarto déficit y por último obesidad.



Los adolescentes que presentan alteraciones del estado nutricional son en su mayoría mujeres; demostrándose que existe en ellas una mayor tendencia de sobrepeso entre los 14 y 16 años; y de déficit del estado nutricional a los 18 años. En los hombres, de manera diferente predomina el sobrepeso a los 15 años y el riesgo para la obesidad a los 16 años. La obesidad se presenta en igual magnitud tanto en hombres como en mujeres.

La actividad física de la muestra corresponde en su mayoría, sin considerar al género y grupo etario con una actividad ligera-moderada ($p=0.00$), lo que significa que los partícipes de la muestra en mayor número, no practican deportes, ni realizan ejercicio en forma regular, o gran parte de su tiempo lo emplean en estar sentados.

Las mujeres, en el análisis, realizan actividad física moderada, observándose este fenómeno sobre todo a los 17 años; en segundo lugar está la actividad física ligera practicada mayoritariamente a los 15 años, y finalmente a los 16 años la actividad física intensa.

Los hombres del estudio realizan esencialmente actividad física ligera y en su mayoría a los 15 años. La actividad intensa, a los 15 y 17 años, y finalmente se presenta la práctica de actividad física moderada a los 17 años.



Al comparar ambos sexos, se observa que la dieta hipercalórica es consumida en mayor proporción por mujeres, en tanto que, en el caso de la dieta hipergrasa la consumen los hombres.

Entre los 15 y 18 años se observa que la dieta más comúnmente consumida es la hipercalórica, seguida de la dieta hipergrasa.

A los 14 años de edad también se encuentra en primer lugar la ingesta de dieta hipercalórica pero en esta edad en segundo lugar está el consumo de una dieta integral.

Pese a consumir una dieta hipercalórica o hipergrasa, como se dijo antes, los adolescentes de este grupo se encuentran en su mayoría con un estado nutricional normal, lo que podría estar en relación con la predisposición genética del individuo a presentar alteraciones en el estado nutricional.

La dieta integral es consumida por una minoría de los adolescentes, pero cabe recalcar que entre ellos ninguno presenta obesidad ni sobrepeso.

En las mujeres, la dieta principalmente consumida es la hipercalórica y en segundo lugar la hipergrasa, encontrándose en ambos casos un estado nutricional normal en primer lugar y luego el sobrepeso.

En los hombres, se consumen los mismos tipos de dieta, pero en ellos se presentan en primer lugar el estado nutricional normal y en segundo lugar el riesgo para la obesidad.



Al comparar el estado nutricional de la población total estudiada, en las curvas de crecimiento de la IOFT y de la OMS, se aprecia que los datos obtenidos no varían significativamente; con lo que concluimos que los resultados son los esperados; es decir que los percentiles agrupan aproximadamente al porcentaje de casos.

En nuestro estudio, después de aplicar la prueba de interdependencia de χ^2 , se pudo probar que existe asociación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el sexo de los estudiantes ($P < 0,05$), sin embargo analizando por separado la relación entre el sexo femenino, el sexo masculino y el estado nutricional, no existe evidencia estadística para probar una relación entre las variables.

En el presente estudio, la edad y el tipo de dieta de los estudiantes, son variables que no parecen tener una asociación estadística significativa con el estado nutricional ($P > 0,05$), sin embargo el estado nutricional si se relaciona con el tipo de dieta, según el sexo de los estudiantes.

Del total de los estudiantes analizados, se desprende que no existe evidencia estadística de una relación entre la actividad física y la edad; pero sí relación entre la actividad física y el género; así como entre la edad y el tipo de dieta.



Se requieren estudios transversales con un mayor tamaño de muestra y especialmente estudios longitudinales y prospectivos para constatar los resultados obtenidos en este trabajo.



RECOMENDACIONES

Las alteraciones en el estado nutricional en la etapa adolescente son un problema creciente y preocupante de salud pública. Por los resultados obtenidos en este estudio, se puede considerar necesario establecer acciones de intervención implantando estrategias de prevención y control de este problema.

Evaluar anualmente el estado nutricional de los adolescentes. Para que esta evaluación sea correcta es necesario que el peso y la talla sean medidos siguiendo las recomendaciones técnicas correspondientes.

En los adolescentes que se presente obesidad; se deberían realizar consultas especializadas, en las que conste:

1. Identificación precisa de causas exógenas o endógenas de obesidad.
2. Evaluación antropométrica de la composición corporal y de la distribución de grasa.
3. Análisis del perfil de lípidos séricos: colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL VLDL y triglicéridos.
4. Hay que recordar que la obesidad frecuentemente coexiste con carencias específicas de determinados nutrientes que deberán estudiarse y tratarse precozmente. (21).



La morbimortalidad que puede prevenirse está relacionada con nuestro comportamiento alimentario. Modificar la dieta como una medida preventiva o más exactamente como una manera de retrasar la aparición de la enfermedad y esta intervención, importante en cualquier época de la vida, puede ser de especial relevancia si se lleva a cabo en etapas tempranas como consecuencia de un diagnóstico precoz.

Evitar las presiones publicitarias, los regímenes de adelgazamiento mal programados para adaptarse al canon de belleza imperante, los horarios irregulares en el consumo de alimentos, etc.



7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alimentación, Cumbre Mundial sobre la evaluación del estado nutricional y la vulnerabilidad. [En línea] 1996.
<http://www.fao.org/docrep/003/y1500s/y1500s04.htm#TopOfPage>.
2. INEC. Ecuador en cifras, estadísticas demográficas, VI Censo de Población y V de Vivienda. INEC. [En línea] 2001.
<http://www.ecuadorencifras.com/cifras-inec/main.html>.
3. Segarra E. *Régimen Alimentario y Actividad Física de niños y adolescentes escolares de la Ciudad de Cuenca*. 2006. Revista de la Facultad de Ciencias Medicas, Universidad de Cuenca, Ecuador, pág. 67.
4. McGRAW, HILL. Nutrición. *Diccionario Enciclopédico Ilustrado de Medicina Dorland 9na edición*. Madrid España : s.n., 1998, págs. 566,1098.
5. Calzada, Leon R. Desnutrición. [En línea] 2003.
<http://www.facmed.unam.mx/deptos/familiar/bol75/desnutricion.html>.
6. Burbano J., Castro J, Fornasini M., y Acosta M. Prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso en colegialas de 12 a 19 años en región semiurbana del Ecuador. *S Cielo, salud publica* . [En línea] Mayo de 2003.



http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892003000400002.

7. Vidaillet, Calvo E., y otros. Indicadores antropométricos en la evaluación nutricional en adolescentes del sexo masculino. S Cielo. [En línea] Junio de 2003.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0343002001&lng=es&nrm=iso.

8. Marín, V. Trastornos de la conducta alimentaria en escolares y adolescentes. [En línea] 2003.

http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-7518200200000002&script=sci_arttext.

9. Barrera, P. Guia de Alimentación del Adolescente 10-18 años. INTA. [En línea] Diciembre de 2008. <http://www.pediatraldia.cl/guia10a18.htm>

10. Casanova, M Bellido y Casanova, M. Roman. Nutrición en la Adolescencia. [En línea] 2000.

11. SMIA. Perfil de Nutrición por país Ecuador. Sistema Mundial de Información y Alerta sobre la alimentación y la agricultura (SMIA) . [En línea] 2006.

<http://www.fao.org/countryprofiles/index.asp?subj=3&lang=es&iso3=ecu>



12. Checa M, Azcona C, y Oyarzabal M. Obesidad Infantil. [En línea] 2000.
13. OMS y FAO. Dieta, Nutrición y Prevención de Enfermedades Crónicas. [En línea]
2003. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/006/ac911s/ac911s00.pdf>
14. Yopez R, Carrasco F. y Baldeón M. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes ecuatorianos del área urbana. [En línea] 2006-2007.
[http://www.alanrevista.org/ediciones/20082/sobrepeso_obesidad_adolescentes_ecuadorianos.asp](http://www.alanrevista.org/ediciones/20082/sobrepeso_obesidad_adolescentes_ecuatorianos.asp)
15. Wikipedia. Indice de Masa Corporal. Wikipedia, Enciclopedia libre. [En línea] http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%8Dndice_de_masa_corporal
16. Pérez-Cueto J, Almanza-López M, Pérez-Cueto M, y Eulert M. Estado nutricional y características de la dieta de un grupo de adolescentes de la localidad rural de Calama, Bolivia F.
<http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v24n1/original5.pdf>
17. Esquivel M, Rubén M. Identificación precoz y manejo inicial de adolescentes con sobrepeso. Rev Cubana Pediatría 2001; 73(3):165-72



18. Martínez C., Veiga P., López de Andrés A., Cobo Sanz J., Carbajal C., Evaluación del estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal. <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v20n3/original5.pdf>

19. Ortega F, Ruiz J, Castillo M, Moreno L, González-Gross M, Wärnberg J, et al. Bajo nivel de forma física en los adolescentes españoles. Importancia para la salud cardiovascular futura (Estudio AVENA). Rev Esp Cardiol. 2005;58:898-909. [\[Medline\]](#) [\[Artículo\]](#)

20. Martín Peña G: Valoración del estado nutricional. En: Nutrición en atención primaria. Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Hospital Universitario La Paz, Madrid 2001. p. 43-54.

21. Moreno L, Joyanes M, Mesana M, González-Gross M, Gil CM, Sarria A, et al. Harmonization of anthropometric measurements for a multicenter nutrition survey in Spanish adolescents. Nutrition. 2003;19:481-6. [\[Medline\]](#)



8. ANEXOS

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PADRES

Su hijo está invitado a participar en una investigación titulada “Evaluación del estado nutricional, niveles de actividad física y patrones de ingesta alimentaria en adolescentes de 15 a 18 años que van al colegio República de Israel, del cantón Cuenca en el año 2009. Cuenca, Ecuador”

Las señoritas Carla Lucía Abril Hinojosa, Sofía Lorena Abril Jaramillo y María Cecilia Guillén Sacoto son los responsables de la ejecución de la investigación. El Dr. Rosendo Rojas, Director del programa de investigación supervisará la marcha de la investigación. Cualquier información puede obtenerla en cualquier momento al 074096526.

Propósito

Este estudio es parte de un programa de investigación que lleva a cabo la Universidad de Cuenca con el Consejo de Universidades Flamencas (Bélgica). El objetivo del presente grupo de estudios es diagnosticar el estado nutricional, los patrones de alimentación y la actividad física en su hijo (a), con el fin de desarrollar estrategias para mejorar su alimentación y calidad de vida.

Nosotras realizaremos parte de este estudio como tesis de grado previo a la obtención de título de Médico.



Explicación del estudio

La primera parte de la investigación consta de entrevistas de recordatorio de 24 horas para recolectar la información de patrones de alimentación, así como la aplicación de un cuestionario de actividad física.

La segunda parte es el registro del peso, la talla y circunferencia de la cintura/cadera de su hijo(a). Estas medidas y registros serán llevadas a cabo por la mañana en el departamento médico del colegio y serán registradas por dos ocasiones. El peso será registrado utilizando una camiseta, una pantaloneta o short y sin zapatos (ropa para educación física).

Riesgos

El estudio no tiene ningún riesgo para el o la participante.

Beneficios

Los participantes de este proyecto de investigación tendrán una evaluación de su estado nutricional y de sus niveles de actividad física.

Confidencialidad

Toda la información será utilizada por los investigadores del equipo. Solo aquellos que trabajan en este proyecto tendrán acceso a esta información. Una vez que los datos han sido registrados e ingresados a un computador, se identificarán por un código. Si alguno de los resultados en este estudio es publicado, no se incluirán nombres de los participantes.



Derechos de información

Su hijo(a) no está obligado a participar en este estudio, su participación debe ser voluntaria. No perderá nada si decide no participar. Además puede retirarse del estudio en cualquier momento que desee, si así lo decide. El equipo de investigación puede discontinuar su participación en el estudio en cualquier momento si se considera que existe algún riesgo, basándose en las observaciones y mediciones. Su hijo (a) será remitido (a) a un examen médico y tratamiento si esto ocurre.

Al firmar esta hoja, usted certifica que ha leído este consentimiento y que todas sus preguntas han sido respondidas.

Yo.....

Representante de.....

Del Curso.....

Estoy de acuerdo en que mi hijo (a) participe en el estudio

Firma del Representante

----/-----/----

Fecha



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ASENTIMIENTO ESCRITO INFORMADO PARA ADOLESCENTES

Usted está invitado a participar en una investigación titulada "Evaluación del estado nutricional, niveles de actividad física y patrones de ingesta alimentaria en adolescentes de 15 a 18 años que van al colegio República de Israel, del cantón Cuenca en el año 2009. Cuenca Ecuador"

Las señoritas Carla Lucía Abril Hinojosa, Sofía Lorena Abril Jaramillo y María Cecilia Guillén Sacoto son los responsables de la ejecución de la investigación. El Dr. Rosendo Rojas, Director del programa de investigación supervisará la marcha de la investigación. Cualquier información puede obtenerla en cualquier momento al 074096526.

Propósito

Este estudio es parte de un programa de investigación que lleva a cabo la Universidad de Cuenca con el Consejo de Universidades Flamencas (Bélgica). El objetivo del presente grupo de estudios es diagnosticar el estado nutricional, patrones de alimentación y actividad física en usted, con el fin de desarrollar estrategias para mejorar su alimentación, y calidad de vida.

Nosotras realizaremos parte de este estudio como tesis de grado previo a la obtención de título de Médico.

Explicación del estudio

La primera parte de la investigación consta de entrevistas de recordatorio de 24 horas para recolectar la información de patrones de alimentación, así como la aplicación de un cuestionario de actividad física.



La segunda parte, es el registro de su peso, talla y circunferencia de la cintura/cadera. Estas medidas y registros serán llevadas a cabo por la mañana en el departamento médico del colegio y serán registradas por dos ocasiones. El peso será registrado utilizando una camiseta, una pantaloneta o short y sin zapatos (ropa para educación física).

Riesgos

El estudio no tiene ningún riesgo para el o la participante.

Beneficios

Los participantes de este proyecto de investigación tendrán una evaluación de su estado nutricional y de sus niveles de actividad física.

Confidencialidad

Toda la información será utilizada por los investigadores del equipo. Solo aquellos que trabajan en este proyecto tendrán acceso a esta información. Una vez que los datos han sido registrados e ingresados a un computador, se identificarán por un código. Si alguno de los resultados en este estudio es publicado, no se incluirán nombres de los participantes.

Derechos de información

Usted no está obligado a participar en este estudio, su participación debe ser voluntaria. No perderá nada si decide no participar. Además puede retirarse del estudio en cualquier momento que desee, si así lo decide. El equipo de investigación puede discontinuar su participación en el estudio en cualquier momento si se considera que existe algún riesgo, basándose en las observaciones y mediciones. Usted será remitido(a) a un examen médico y tratamiento si esto ocurre.



Yo.....

Del Curso.....

Estoy de acuerdo en participar en el estudio

Firma del/la estudiante

----/----/----

Fecha



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA MAYORES DE 18 AÑOS

Usted está invitado a participar en una investigación titulada "Evaluación del estado nutricional, niveles de actividad física y patrones de ingesta alimentaria en adolescentes de 15 a 18 años que van al colegio República de Israel, del cantón Cuenca en el año 2009. Cuenca, Ecuador"

Las señoritas Carla Lucía Abril Hinojosa, Sofía Lorena Abril Jaramillo y María Cecilia Guillén Sacoto son los responsables de la ejecución de la investigación. El Dr. Rosendo Rojas, Director del programa de investigación supervisará la marcha de la investigación. Cualquier información puede obtenerla en cualquier momento al 074096526.

Propósito

Este estudio es parte de un programa de investigación que lleva a cabo la Universidad de Cuenca con el Consejo de Universidades Flamencas (Bélgica). El objetivo del presente grupo de estudios es diagnosticar el estado nutricional, los patrones de alimentación y la actividad física en usted, con el fin de desarrollar estrategias para mejorar su alimentación y calidad de vida.

Nosotras realizaremos parte de este estudio como tesis de grado previo a la obtención de título de Médico.

Explicación del estudio

La primera parte de la investigación consta de entrevistas de recordatorio de 24 horas para recolectar la información de patrones de alimentación, así como la aplicación de un cuestionario de actividad física.



La segunda parte es el registro de su peso, la talla y circunferencia de la cintura/cadera. Estas medidas y registros serán llevadas a cabo por la mañana en el departamento médico del colegio y serán registradas por dos ocasiones. El peso será registrado utilizando una camiseta, una pantaloneta o short y sin zapatos (ropa para educación física).

Riesgos

El estudio no tiene ningún riesgo para el o la participante.

Beneficios

Los participantes de este proyecto de investigación tendrán una evaluación de su estado nutricional y de sus niveles de actividad física.

Confidencialidad

Toda la información será utilizada por los investigadores del equipo. Solo aquellos que trabajan en este proyecto tendrán acceso a esta información. Una vez que los datos han sido registrados e ingresados a un computador, se identificarán por un código. Si alguno de los resultados en este estudio es publicado, no se incluirán nombres de los participantes.

Derechos de información

Usted no está obligado a participar en este estudio, su participación debe ser voluntaria. No perderá nada si decide no participar. Además puede retirarse del estudio en cualquier momento que desee, si así lo decide. El equipo de investigación puede discontinuar su participación en el estudio en cualquier momento si se considera que existe algún riesgo, basándose en las observaciones y mediciones. Usted será remitido (a) a un examen médico y tratamiento si esto ocurre.



Al firmar esta hoja, usted certifica que ha leído este consentimiento y que todas sus preguntas han sido respondidas.

Yo.....

Del Curso.....

Estoy de acuerdo en participar en el estudio

Firma

----/--/--

Fecha



MANUAL DE ENTRENAMIENTO

Introducción

Este estudio se llevará a cabo en adolescentes de 14 a 18 años de los colegios de Cuenca.

Los objetivos del estudio son:

- Determinar y evaluar el estado nutricional, los patrones de ingesta alimentaria y los niveles de actividad física de adolescentes de 14 a 18 en el Colegio República de Israel del cantón Cuenca en el año lectivo 2009-2010.
- Ubicar a los adolescentes en curvas de crecimiento y desarrollo de la OMS
- Relacionar los patrones de ingesta alimentaria, los patrones de actividad física con el índice de masa corporal en hombres y mujeres.

Para alcanzar estos objetivos se aplicarán los siguientes cuestionarios:

1. Antropometría
2. Registro de Actividad Física
3. Recordatorio de 24 horas

Implicaciones Éticas

Este estudio ha sido aprobado tanto por un Comité de Ética en Bélgica y en Ecuador.

Dos consentimientos informados, han sido escritos, uno para los padres o custodios y otro para los adolescentes. Estas cartas contienen información fácil de entender acerca de la naturaleza y propósito de la investigación, cuánto tiempo tomará, y los riesgos o disconformidad. Una copia será entregada a cada estudiante y su padre/custodio, una vez que ellos estén



conscientes sobre los objetivos, la metodología y los riesgos se les pedirá que firmen el consentimiento informado.

La confidencialidad del estudiante será garantizada de la siguiente manera:

1. Los encuestados serán identificados por un código de números todas las veces;
2. Personas no autorizadas no podrán tener acceso a los cuestionarios llenados o a la información personal obtenida de los sujetos;
3. Todas las formas serán almacenadas de forma segura;
4. No se permitirá a los entrevistadores hablar de los cuestionarios llenados del entrevistado con alguien, excepto con el supervisor de campaña.

La retroalimentación de los resultados a los participantes, padres y escuelas se dará tan pronto como los resultados están disponibles. Cada escuela recibirá una carta con información general y los estudiantes que desean pueden obtener un informe personal.

ANTROPOMETRÍA

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Todas las medidas antropométricas serán realizadas por duplicado según el protocolo validado.

1. La altura de cuerpo será medida y registrada a con una aproximación de 1 mm con un tallímetro portátil (rango de medida = 200 cm);
2. El peso de cuerpo será medido y registrado con una aproximación de 0.1 kilogramos exactos con una escala electrónica calibrada (escala SECA);
3. La circunferencia de la cintura será medida en el punto medio entre la última costilla y la cresta iliaca con la ayuda de una cinta calibrada (5 mm de ancho), que no se rasgue y resistente de extensión, con divisiones cada milímetro (SECA la cinta);



4. La circunferencia de la cadera será medida como la máxima circunferencia encima de las nalgas con la ayuda de una cinta calibrada métrica (5 mm de ancho), que no se rasgue y resistente la extensión, con divisiones cada milímetro.

ENTRENAMIENTO

Un ejercicio de estandarización (según el protocolo estandarizado) para medir antropometría será hecho con el equipo de encuestadores.

El entrenamiento incluirá los siguientes procedimientos:

Procedimiento para medir la estatura (cm)

Colocar el tallímetro sobre el piso en una superficie plana contra una pared, la mesa, etc. Asegúrese que la tabla no se mueva. Mida a la persona sin zapatos ni calcetines y destrence cualquier pelo que interfiera con la medida de la altura. Coloque al sujeto sobre la tabla con los talones de ambos pies juntos y los dedos de los pies apuntando hacia afuera, separados con un ángulo aproximado de 60 °. Asegúrese que el peso de cuerpo sea distribuido uniformemente y ambos pies estén en contacto con la tabla del tallímetro. Compruebe la posición de manera que los talones, las nalgas, los omóplatos, y la parte posterior de la cabeza estén en contacto con el tablero vertical del tallímetro. Asegúrese que el tronco de la persona esté en posición vertical encima de la cintura, y que los brazos y hombros estén relajados. Alinee la cabeza con el plano horizontal (Frankfort). La cabeza está en el plano Frankfort cuando la línea horizontal que se dirige desde el canal de oído al borde inferior de la órbita del ojo es paralela al piso y perpendicular al tablero vertical. De ser requerido, con cuidado levante o baje la cabeza hasta que la alineación apropiada sea alcanzada cuando los ojos están mirando derecho. Una vez colocado correctamente, baje la cabecera del tallímetro e instruya al participante de tomar aire. Un aliento profundo permitirá a la espina enderezarse, dando una medida de estatura más constante y reproducible. Baje la cabecera del tallímetro y colóquela firmemente sobre la coronilla con la presión suficiente para comprimir el pelo. Cuando la persona está colocada correctamente, lea y mantenga la medida con una aproximación de 1 mm. Sostenga la cabecera en la posición hasta que un ayudante verifique la lectura. Registre la medida. La medición debe ser repetida dos veces (la persona que mide debe cambiarse con el ayudante).



Procedimiento para medir el peso (Kg)

La balanza electrónica digital deberá ser colocada sobre una superficie dura (no sobre un piso alfombrado o cubierto de otro material suave). Si no hay tal piso disponible, una plataforma dura de madera debería ser colocada bajo la balanza. La balanza electrónica digital será colocada en el modo de kilogramo, si no es así presione la tecla de LIBRA/KILOGRAMO sobre el teclado. La lectura digital en la pantalla deberá indicar 000.00 antes de pesar a la persona. Si esto no ocurre, presiona la tecla cero por encender la balanza (poner en cero la escala).

Los participantes serán medidos con la menor vestimenta posible (las muchachas solo llevarán una camiseta y la ropa interior y muchachos sólo llevarán la ropa interior). El participante estará de pie en el centro de la plataforma, de esta manera el peso se distribuye uniformemente a ambos pies. El pararse fuera del centro puede afectar la medida. Registre el peso en kilogramos (con una aproximación de 0.1 kilogramos). La medida debe ser repetida en dos ocasiones.

Procedimiento para medir la circunferencia de la cintura (cm.)

La cintura o la circunferencia abdominal se medirá alrededor del punto medio situado entre la última costilla y la cresta iliaca. La persona tiene que estar de pie, con el abdomen descubierto, los brazos en posición anatómica, y la medida debe ser tomada al final de una expiración normal (la respiración mínima). Primero se procede a colocar la cinta alrededor del punto de cintura, asegurándose que los números están arriba y la cinta plana alrededor de la piel (sin doblarse). Inspeccione la tensión de la cinta sobre la cintura. Asegúrese que la cinta tenga la tensión apropiada y no sea demasiado apretada o demasiado floja. Repita cualquier paso de ser necesario. Tenga el cuestionario listo. Cuando la cinta está en la posición correcta sobre la cintura con la tensión correcta lea y mantenga la medida con una aproximación de 0.1 cm y regístrela. La medición debe ser repetida (la persona que mide debe cambiarse).

Procedimiento para medir la circunferencia de la cadera (cm)

La persona tiene que estar de pie y relajada con los pies juntos y el peso uniformemente distribuido en ambos pies. La circunferencia de cadera debe ser medida alrededor del punto



más prominente de las nalgas. Coloque la cinta alrededor del punto de cadera. Asegúrese que los números estén arriba y la cinta plana alrededor de la piel. Inspeccione la tensión de la cinta sobre la cadera. Asegúrese que la cinta tenga la tensión apropiada y no sea demasiado apretada o demasiado floja. Repita cualquier paso si es necesario. Tenga el cuestionario listo. Cuando la cinta está en la posición correcta sobre la cadera con la tensión correcta, lea y mantenga la medida con una aproximación de 0.1 cm y regístrela. La medida debe ser repetida (la persona que mide debe cambiarse con el ayudante).

Material

1. Balanzas (6)
2. Tallímetros (6)
3. Cintas calibradas (6)
4. Baterías (revisar si todas las balanzas están funcionando y si es necesario reemplazar por baterías nuevas)
5. Calibrar el material de medición previamente.

Logística

En cada colegio se organizará dos cuartos separados para realizar las medidas antropométricas. De este modo será posible medir tanto a hombres como a mujeres al mismo tiempo con la intimidad necesaria.



PROGRAMA VLIR – IUC
COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL UNIVERSITARIA

Universidad de Cuenca en cooperación con Universidad Ghent, Belgium

Programa “Alimentación, Nutrición y Salud”

| | | | | | | | | |
|----------------------------|---------------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------|---------------------------|
| ID numero | <input type="text"/> | Fecha | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> | / | <input type="text"/> | |
| Información general | | | | | | | | |
| Nombre del colegio | | | | Tipo de colegio | Fiscal | <input type="checkbox"/> | Privado | <input type="checkbox"/> |
| Curso | <input type="text"/> | | | | | | | |
| Nombre del estudiante: | | | | Sexo | Masculino | <input type="checkbox"/> | Femenino | <input type="checkbox"/> |
| Fecha de Nacimiento | <input type="text"/> | | | | | | | |
| Dirección | | | | Teléfono | | | | |
| Residencia | Cuenca <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| Antropometría | | | | | | | | |
| Peso 1: | <input type="text"/> | , <input type="text"/> kg | Talla 1: | <input type="text"/> | , <input type="text"/> cm | Cintura 1: | <input type="text"/> | , <input type="text"/> cm |
| Peso 2: | <input type="text"/> | , <input type="text"/> kg | Talla 2: | <input type="text"/> | , <input type="text"/> cm | Cintura 2: | <input type="text"/> | , <input type="text"/> cm |
| | | | | | | Cadera 1: | <input type="text"/> | , <input type="text"/> cm |
| | | | | | | Cadera 2: | <input type="text"/> | , <input type="text"/> cm |



RECORDATORIO DE 24 HORAS

El recordatorio de 24 horas es una entrevista a profundidad llevada a cabo por un encuestador entrenado. El objetivo, es obtener información detallada acerca de todo lo que comió y bebió la persona entrevistada de medianoche a medianoche del día anterior en un periodo de 24 horas. De esta manera la exactitud de los datos depende de la memoria a corto plazo del entrevistado.

Número de días:

Para alcanzar los objetivos de este estudio se requiere recolectar la información por más de un día. Se recolectará información de dos días no consecutivos para conocer la dieta habitual, (un día entre la semana, y un día del fin de semana).

Generalidades:

1. De ser posible se realizará un entrenamiento previo a los adolescentes para que se habitúen al tamaño de las porciones;
2. Se escogerá un número de estudiantes al azar para cada encuestador;
3. Se realizará una presentación sobre el estudio a los adolescentes, haciendo énfasis en que toda la información será confidencial;
4. Estadio I: se le pide al encuestado que haga una lista de todo lo que ha comido y bebido durante el día anterior, sin interrupciones (lista rápida);
5. Estadio II: se pregunta el nombre de cada alimento ingerido y la hora. Se recogerá información adicional acerca de donde se consumió cada alimento;
6. Estadio III: se revisa lo que respondió el adolescente en el estadio 1, se indagará, en busca de información más detallada sobre cada comida, incluyendo, como se preparó la comida y las marcas de la comida comprada (si es posible y relevante). Se recogerá también



información sobre el material de los utensilios de cocina (por ejemplo se usan ollas de hierro), que podría ser útil para estimar el tamaño de las porciones o las recetas.

7. Estadio IV: en esta etapa se estima el tamaño de las porciones, al mismo tiempo que se pregunta sobre los ingredientes con los que se elaboró la comida. Esta es la parte del recordatorio de 24 horas que requiere más entrenamiento.
8. Estadio V: se indaga si hay algo que haya sido consumido y no se ha reportado.
9. Finalmente se revisa lo que se ha escrito, para asegurarse que no falte nada, y que la información esté registrada correctamente. En caso de encontrar algún error será corregido.

FASE 1

- lista rápida de las comidas y bebidas del día anterior

FASE 2

- se pregunta, la hora, y el lugar donde se ingirió el alimento.

FASE 3

- Detalles: se indaga para obtener una descripción más detallada de todas las comidas y bebidas consumidas. incluyendo los métodos de elaboración y marcas.

FASE 4

- Estimación del tamaño de las porciones

FASE 5

- Revisión del recordatorio en busca de posibles errores



ENTRENAMIENTO

1. Para obtener información verdadera, siempre se mantendrá un ambiente de cordialidad con los adolescentes, mostrándose respetuoso/a, amable, amistoso y diplomático;
2. Tenga cuidado de preparar con anterioridad todo su equipo, para que no se le olvide ningún material;
3. Siempre es necesario enfocar las preguntas, de una manera que se obtenga la información que uno realmente quiere saber, explicarle al adolescente que lo que se quiere es obtener información de lo que el/ella verdaderamente comió;
4. Siempre que el adolescente hable, se debe mostrar interés en lo que está diciendo;
5. Es de suma importancia no juzgar lo que el entrevistado está diciendo, evitando en todo momento mostrar gestos, palabras, expresiones o respuestas, que le puedan hacer sentir incómodo/a al encuestado/a. Se le debe aclarar que no tiene porque sentir vergüenza por algún tipo de comida y/o bebida, y que no todas las personas comen comida saludable todo el tiempo;
6. Explique siempre que los datos obtenidos serán confidenciales, y que no se realizará ninguna publicación de datos personales, solo las personas que estén trabajando en el estudio analizarán la información;
7. Dele al adolescente el tiempo que sea necesario, para que piense su respuesta.
8. Si el encuestado le pregunta algo durante la encuesta, pídale educadamente, que le permita responderle cuanta haya finalizado la entrevista.



Pasos del Recordatorio de 24 horas

1. ¿Cómo obtener la lista de comidas y bebidas?

- a) Empiece con el alimento o bebida más recientemente ingerido, y vaya retrospectivamente hasta tener una lista completa de todas las comidas y bebidas ingeridas en las últimas 24 horas.
- b) En este punto no es buena idea intentar indagar acerca de las cantidades ingeridas, sólo se debe hacer una lista de todas las comidas y bebidas. Se pueden usar las siguientes preguntas para obtener más y mejor información:
 - Preguntas relacionadas con las actividades del encuestado, por ejemplo: ¿Qué hizo la mañana de ayer?, ¿Mientras estaba haciendo los deberes, tomó algún descanso, para comer o beber algo?, ¿Vio televisión anoche?, ¿Cuándo veía la televisión, tomó o bebió algo?
 - Preguntas para obtener información de alimentos que no se nombraron anteriormente: ¿Recuerda algo más que haya comido o bebido con este alimento? ¿Comió (el pan, los vegetales, etc.) solos, o les puso algún aderezo? ¿Acompañó con algo su café?, ¿Comió un segundo plato?
- c) Una vez que se dispone de una lista con todas las comidas y bebidas, léale la lista al adolescente, pregúntele si hay algo que falte, o algún detalle específico de alguna comida.

2. Hora y Lugar

- Se le pregunta al encuestado, la hora aproximada a la que ingirió cada alimento y bebida, si no recuerda la hora, se pueden usar preguntas tales como: ¿A qué hora



se levantó en la mañana?, ¿Comió y/o bebió algo después de levantarse?, ¿A qué hora ocurrió esto?, ¿Comió o bebió algo antes o después de este acontecimiento?, ¿Qué comió e esa hora?, ¿A qué hora se fue a dormir? También pueden ser útiles las preguntas relacionadas con las actividades, descritas en la sección anterior. Los datos obtenidos serán anotados en la columna “Hora” del cuestionario.

- No realice preguntas que impliquen comidas específicas, por ejemplo: desayuno, almuerzo, merienda.
- También se debe preguntar en que sitio tuvo lugar la ingesta de cada una de las comidas y bebidas, si el encuestado comió en algún restaurant, se debe anotar el nombre.

3. Descripción de las comidas y bebidas ingeridas

Siga en orden cronológico la lista de alimentos que le dio el encuestado, en busca de descripciones más específicas de todas las comidas y bebidas, incluyendo métodos de cocción (si es posible y relevante) y nombres de marcas.

A continuación se realiza una lista de los detalles que se pueden obtener de los alimentos:



| TIPO DE ALIMENTO | DETALLES REQUERIDOS |
|-------------------------------------|---|
| Carnes | Tipo de carne, descripción del corte (lomo, pierna, falda), cruda o cocinada, método de cocción, carne magra o con grasa, con hueso o sin hueso (factor de desperdicio). |
| Pescados y mariscos | Clase de pescado o marisco, peso crudo o cocinado, método de cocción, cantidad de huesos, piel o caparazones (factor de desperdicio). |
| Aves | Clase de ave, partes o piezas ingeridas, (ej: pechuga, ala, pierna), peso crudo o cocinado método de cocción, carne blanca o carne negra, carne con pellejo, o carne pura, huesos (factor de desperdicio) |
| Grasas | Tipo de grasa, nombre de la marca (si es posible) |
| Productos lácteos | Tipo de lácteo, nombre de la marca (si es posible), porcentaje de grasa (como grasa de mantequilla, o grasa de leche). Quesos, tipo de queso (queso crema, mozzarella, queso entero), porcentaje de grasa (si es posible), marca comercial. |
| Panes y panecillos | Tipo de grano (centeno, maíz, trigo), hecho en casa o comprador (donde), tamaño estandar o inusual, tostado o no, ingredientes y condimentos. |
| Otros productos de panadería | Tipo de producto, congelado o no, hecho en casa o comprado (donde), tipo de relleno. |
| Cereal, pasta, y arroz | Tipo de grano, marca comercial, peso crudo o cocinado, enriquecido o no, cereal con leche, método de cocción. |
| Vegetales | Frescos, congelados, enlatados, pelados o con cáscara, método de cocción, aderezos. |
| Frutas | Frescas, congeladas o enlatadas, peladas o con cáscara, tipo de líquido (pesado o liviano), con azúcar o sin azúcar. Factor de desperdicio: pepas |
| Bebidas y sopas | Volumen (en mililitros u onzas), tamaño de la lata o botella, fresco o congelado. Jugo de frutas: con azúcar o sin azúcar, con vitaminas o minerales (ej: Vitamina C); Café: pasado, instantáneo, descafeinado, regular; Sopas: hechas en casa, de sobre, diluyente: agua o leche, receta |
| Comidas de la calle | Comidas, (ej., salchipapas, papas de funda); nombre de la bebida (ej., Coca Cola); tamaño (pequeña, mediana o grande) o precio, método de cocción, nombre del vendedor |
| Mezclas | Nombre del producto, hecho en casa o comprado, receta e ingredientes |



En el caso de las comidas que son ingeridas en la calle, se anotará el nombre y la descripción de la comida/bebida, el precio, el lugar (nombre del vendedor), el tamaño de la porción. Si se ingieren comidas elaboradas, se debe registrar la marca, precio, nombre de la comida, peso registrado en la etiqueta junto al número de unidades ingeridas.

Cuando los encuestados son incapaces dar detalles de las recetas, se resolverá de la siguiente manera:

Recetas

Si al realizar el recordatorio de 24 horas se puede obtener recetas detalladas de las comidas, entonces los valores nutricionales de cada componente por separado se usará para evaluar la ingesta calórica. Pero si el adolescente no sabe cómo se preparó la comida, entonces se usará datos de recetas para obtener esta información.

Actualmente en Ecuador existe una tabla de composición de alimentos, pero está incompleta en lo que a recetas se refiere, por lo tanto, durante la realización del recordatorio de 24 horas, sería necesario obtener las recetas. Este estudio tiene la limitación de que se aplicará en adolescentes, lo que hará difícil y en algunos casos será imposible obtener recetas, ya que esto implica que deberíamos ir a la casa de cada adolescente y logísticamente es imposible. Para resolver este problema se llegará a un acuerdo con 5 mujeres en Cuenca y cinco en Nabón, se les pedirá que cocinen las recetas derivadas del recordatorio de 24 horas varias veces, usando ingredientes disponibles en la región, y al final se obtendrá una receta promedio.

Lo siguiente es importante y deberá ser registrado en las recetas:

1. Una lista de todos los ingredientes, incluyendo harinas y especias;
2. El peso de los ingredientes crudos;
3. El método de preparación y cocción, incluyendo el uso de grasas, aceite, condimentos, etc.;
4. El peso (o volumen) de la comida cocinada, y



5. El peso de la cantidad de comida ingerida por el participante.

4. Estimación de tamaño de las porciones

Para estimar el tamaño de las porciones se usará un Kit estandarizado:

Kit del recordatorio de 24 horas

Cada encuestador llevará un kit estandarizado, el mismo que incluirá:

1. Una regla
2. Un set de vasos, tazas y cucharas estandarizadas
3. Un set de pozuelos y platos estandarizados
4. Equipo, materiales y cuestionarios

Las cantidades de comida se pueden expresar en:

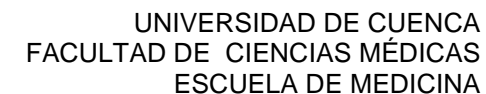
- a) Números, en el caso de: huevos, manzanas, donas, etc.
- b) Moldes: como un pedazo de torta, un pedazo de pizza, un tallo de apio, una rebanada de queso.
- c) Dimensiones: tamaño del pan, usando una regla.
- d) Volumen: en el caso de líquidos, helados, pudines, cremas
- e) Peso: en el caso de carne, queso (3oz de carne tienen el mismo tamaño que una tarjeta de crédito, o la palma de la mano de una mujer.

Para determinar las cantidades de alimentos ingeridos, se usarán los materiales calibrados del kit (vasos, cucharas, tazas, platos). Se le mostrará al encuestado los utensilios, y se le preguntará cual encaja con el utensilio que el mismo usó, y se le pedirá que muestre la cantidad de comida que contenía el utensilio, es muy importante preguntarle si se comió todo o quedaron sobrantes, se anotará en la tabla, solo lo que el adolescente realmente comió. Si es necesario, pídale al encuestado que en la próxima ocasión, lleve determinado utensilio para aclarar cualquier duda.

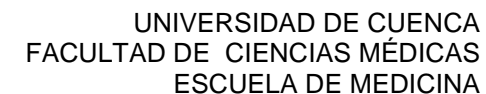


5. Revisión y corrección de errores

Cuando se tiene la lista completa con todos los alimentos, detalles y cantidades léale la lista nuevamente al encuestado, y pregúntele si hay algo más que se le haya olvidado. Si todo está correcto, agradezca al adolescente por su colaboración.



KARLA LUCÍA ABRIL HINOJOSA/ 2010
SOFÍA LORENA ABRIL JARAMILLO
MARÍA CECILIA GUILLÉN SACOTO



KARLA LUCÍA ABRIL HINOJOSA/ 2010
SOFÍA LORENA ABRIL JARAMILLO
MARÍA CECILIA GUILLÉN SACOTO



CUESTIONARIO DE ACTIVIDAD FÍSICA

Antes de llevar a cabo este cuestionario, se debe dar una explicación clara a los adolescentes, para que los datos obtenidos sean válidos.

Se entregará un cuestionario a cada adolescente, el mismo que contiene:

1. Página de Identificación: en la primera página, el adolescente llenará el número de ID, nombre completo, la edad, colegio, y los días en los cuales llenará el cuestionario.

| Registro de Actividad Física | |
|------------------------------|-------|
| ID | |
| Nombre: | _____ |
| Curso: | _____ |
| Dirección: | _____ |
| Colegio: | _____ |
| Días llenados: | |
| 01 | |
| 02 | |
| 03 | |

En la siguiente página el cuestionario dispone de una explicación corta para los adolescentes.

2. Cuestionario de Actividad Física: en las siguientes páginas, el estudiante deberá llenar, un encabezado, en el cual se le pide que registre el número de identificación, nombre y fecha. Luego deberá registrar todas las actividades que realice a lo largo de dos días de la semana y un día del fin de semana (los días se escogerán al azar). Cada uno de estos días está dividido en periodos de 15 minutos, se registrará el nombre de la actividad, la intensidad y la aptitud. Para obtener información fidedigna, y estar seguros de que los



adolescentes entiendan correctamente como llenar el cuestionario, el entrevistador les pedirá a los adolescentes que llenen todas las actividades realizadas, desde que se despertaron, hasta el momento de la entrevista.

Cuando se retire el cuestionario se deberá revisar que escribieron, si algo no está claro, o no está bien detallado se le pedirá al encuestado que corrija los errores y aclare las dudas.



Nombre: _____ Fecha: _____

ID: _____

Día: _____

| HORA | | 3:00 a 3:15 | pm |
|---------------|----|---------------|----|
| 6:00 a 6:15 | am | 3:15 a 3:30 | pm |
| 6:15 a 6:30 | am | 3:30 a 3:45 | pm |
| 6:30 a 6:45 | am | 3:45 a 4:00 | pm |
| 6:45 a 7:00 | am | 4:00 a 4:15 | pm |
| 7:00 a 7:15 | am | 4:15 a 4:30 | pm |
| 7:15 a 7:30 | am | 4:30 a 4:45 | pm |
| 7:30 a 7:45 | am | 4:45 a 5:00 | pm |
| 7:45 a 8:00 | am | 5:00 a 5:15 | pm |
| 8:00 a 8:15 | am | 5:15 a 5:30 | pm |
| 8:15 a 8:30 | am | 5:30 a 5:45 | pm |
| 8:30 a 8:45 | am | 5:45 a 6:00 | pm |
| 8:45 a 9:00 | am | 6:00 a 6:15 | pm |
| 9:00 a 9:15 | am | 6:15 a 6:30 | pm |
| 9:15 a 9:30 | am | 6:30 a 6:45 | pm |
| 9:30 a 9:45 | am | 6:45 a 7:00 | pm |
| 9:45 a 10:00 | am | 7:00 a 7:15 | pm |
| 10:00 a 10:15 | am | 7:15 a 7:30 | pm |
| 10:15 a 10:30 | am | 7:30 a 7:45 | pm |
| 10:30 a 10:45 | am | 7:45 a 8:00 | pm |
| 10:45 a 11:00 | am | 8:00 a 8:15 | pm |
| 11:00 a 11:15 | am | 8:15 a 8:30 | pm |
| 11:15 a 11:30 | am | 8:30 a 8:45 | pm |
| 11:30 a 11:45 | am | 8:45 a 9:00 | pm |
| 11:45 a 12:00 | am | 9:00 a 9:15 | pm |
| 12:00 a 12:15 | pm | 9:15 a 9:30 | pm |
| 12:15 a 12:30 | pm | 9:30 a 9:45 | pm |
| 12:30 a 12:45 | pm | 9:45 a 10:00 | pm |
| 12:45 a 13:00 | pm | 10:00 a 10:15 | pm |
| 1:00 a 1:15 | pm | 10:15 a 10:30 | pm |
| 1:15 a 1:30 | pm | 10:30 a 10:45 | pm |
| 1:30 a 1:45 | pm | 10:45 a 11:00 | pm |
| 1:45 a 2:00 | pm | 11:00 a 11:15 | pm |
| 2:00 a 2:15 | pm | 11:15 a 11:30 | pm |
| 2:15 a 2:30 | pm | 11:30 a 11:45 | pm |
| 2:30 a 2:45 | pm | 11:45 a 12:00 | pm |
| 2:45 a 3:00 | pm | 12:00 a 12:15 | am |



HORA

| | |
|---------------|----|
| 12:15 a 12:30 | am |
| 12:30 a 12:45 | am |
| 12:45 a 13:00 | am |
| 1:00 a 1:15 | am |
| 1:15 a 1:30 | am |
| 1:30 a 1:45 | am |
| 1:45 a 2:00 | am |
| 2:00 a 2:15 | am |
| 2:15 a 2:30 | am |
| 2:30 a 2:45 | am |
| 2:45 a 3:00 | am |
| 3:00 a 3:15 | am |
| 3:15 a 3:30 | am |
| 3:30 a 3:45 | am |
| 3:45 a 4:00 | am |
| 4:00 a 4:15 | am |
| 4:15 a 4:30 | am |
| 4:30 a 4:45 | am |
| 4:45 a 5:00 | am |
| 5:00 a 5:15 | am |
| 5:15 a 5:30 | am |
| 5:30 a 5:45 | am |
| 5:45 a 6:00 | am |
| 3:00 a 3:15 | am |
| 3:15 a 3:30 | am |
| 3:30 a 3:45 | am |
| 3:45 a 4:00 | am |
| 4:00 a 4:15 | am |
| 4:15 a 4:30 | am |
| 4:30 a 4:45 | am |
| 4:45 a 5:00 | am |
| 5:00 a 5:15 | am |
| 5:15 a 5:30 | am |
| 5:30 a 5:45 | am |
| 5:45 a 6:00 | am |



Nombre: _____ Fecha: _____

ID: _____

Día: _____

| HORA | | 3:00 a 3:15 | |
|---------------|----|---------------|----|
| 6:00 a 6:15 | am | 3:15 a 3:30 | pm |
| 6:15 a 6:30 | am | 3:30 a 3:45 | pm |
| 6:30 a 6:45 | am | 3:45 a 4:00 | pm |
| 6:45 a 7:00 | am | 4:00 a 4:15 | pm |
| 7:00 a 7:15 | am | 4:15 a 4:30 | pm |
| 7:15 a 7:30 | am | 4:30 a 4:45 | pm |
| 7:30 a 7:45 | am | 4:45 a 5:00 | pm |
| 7:45 a 8:00 | am | 5:00 a 5:15 | pm |
| 8:00 a 8:15 | am | 5:15 a 5:30 | pm |
| 8:15 a 8:30 | am | 5:30 a 5:45 | pm |
| 8:30 a 8:45 | am | 5:45 a 6:00 | pm |
| 8:45 a 9:00 | am | 6:00 a 6:15 | pm |
| 9:00 a 9:15 | am | 6:15 a 6:30 | pm |
| 9:15 a 9:30 | am | 6:30 a 6:45 | pm |
| 9:30 a 9:45 | am | 6:45 a 7:00 | pm |
| 9:45 a 10:00 | am | 7:00 a 7:15 | pm |
| 10:00 a 10:15 | am | 7:15 a 7:30 | pm |
| 10:15 a 10:30 | am | 7:30 a 7:45 | pm |
| 10:30 a 10:45 | am | 7:45 a 8:00 | pm |
| 10:45 a 11:00 | am | 8:00 a 8:15 | pm |
| 11:00 a 11:15 | am | 8:15 a 8:30 | pm |
| 11:15 a 11:30 | am | 8:30 a 8:45 | pm |
| 11:30 a 11:45 | am | 8:45 a 9:00 | pm |
| 11:45 a 12:00 | am | 9:00 a 9:15 | pm |
| 12:00 a 12:15 | pm | 9:15 a 9:30 | pm |
| 12:15 a 12:30 | pm | 9:30 a 9:45 | pm |
| 12:30 a 12:45 | pm | 9:45 a 10:00 | pm |
| 12:45 a 13:00 | pm | 10:00 a 10:15 | pm |
| 1:00 a 1:15 | pm | 10:15 a 10:30 | pm |
| 1:15 a 1:30 | pm | 10:30 a 10:45 | pm |
| 1:30 a 1:45 | pm | 10:45 a 11:00 | pm |
| 1:45 a 2:00 | pm | 11:00 a 11:15 | pm |
| 2:00 a 2:15 | pm | 11:15 a 11:30 | pm |
| 2:15 a 2:30 | pm | 11:30 a 11:45 | pm |
| 2:30 a 2:45 | pm | 11:45 a 12:00 | pm |
| 2:45 a 3:00 | pm | 12:00 a 12:15 | am |



HORA

| | |
|---------------|----|
| 12:15 a 12:30 | am |
| 12:30 a 12:45 | am |
| 12:45 a 13:00 | am |
| 1:00 a 1:15 | am |
| 1:15 a 1:30 | am |
| 1:30 a 1:45 | am |
| 1:45 a 2:00 | am |
| 2:00 a 2:15 | am |
| 2:15 a 2:30 | am |
| 2:30 a 2:45 | am |
| 2:45 a 3:00 | am |
| 3:00 a 3:15 | am |
| 3:15 a 3:30 | am |
| 3:30 a 3:45 | am |
| 3:45 a 4:00 | am |
| 4:00 a 4:15 | am |
| 4:15 a 4:30 | am |
| 4:30 a 4:45 | am |
| 4:45 a 5:00 | am |
| 5:00 a 5:15 | am |
| 5:15 a 5:30 | am |
| 5:30 a 5:45 | am |
| 5:45 a 6:00 | am |
| 3:00 a 3:15 | am |
| 3:15 a 3:30 | am |
| 3:30 a 3:45 | am |
| 3:45 a 4:00 | am |
| 4:00 a 4:15 | am |
| 4:15 a 4:30 | am |
| 4:30 a 4:45 | am |
| 4:45 a 5:00 | am |
| 5:00 a 5:15 | am |
| 5:15 a 5:30 | am |
| 5:30 a 5:45 | am |
| 5:45 a 6:00 | am |



Nombre: _____ Fecha: _____

ID: _____

Día: _____

| HORA | | 3:00 a 3:15 | |
|---------------|----|---------------|----|
| 6:00 a 6:15 | am | 3:15 a 3:30 | pm |
| 6:15 a 6:30 | am | 3:30 a 3:45 | pm |
| 6:30 a 6:45 | am | 3:45 a 4:00 | pm |
| 6:45 a 7:00 | am | 4:00 a 4:15 | pm |
| 7:00 a 7:15 | am | 4:15 a 4:30 | pm |
| 7:15 a 7:30 | am | 4:30 a 4:45 | pm |
| 7:30 a 7:45 | am | 4:45 a 5:00 | pm |
| 7:45 a 8:00 | am | 5:00 a 5:15 | pm |
| 8:00 a 8:15 | am | 5:15 a 5:30 | pm |
| 8:15 a 8:30 | am | 5:30 a 5:45 | pm |
| 8:30 a 8:45 | am | 5:45 a 6:00 | pm |
| 8:45 a 9:00 | am | 6:00 a 6:15 | pm |
| 9:00 a 9:15 | am | 6:15 a 6:30 | pm |
| 9:15 a 9:30 | am | 6:30 a 6:45 | pm |
| 9:30 a 9:45 | am | 6:45 a 7:00 | pm |
| 9:45 a 10:00 | am | 7:00 a 7:15 | pm |
| 10:00 a 10:15 | am | 7:15 a 7:30 | pm |
| 10:15 a 10:30 | am | 7:30 a 7:45 | pm |
| 10:30 a 10:45 | am | 7:45 a 8:00 | pm |
| 10:45 a 11:00 | am | 8:00 a 8:15 | pm |
| 11:00 a 11:15 | am | 8:15 a 8:30 | pm |
| 11:15 a 11:30 | am | 8:30 a 8:45 | pm |
| 11:30 a 11:45 | am | 8:45 a 9:00 | pm |
| 11:45 a 12:00 | am | 9:00 a 9:15 | pm |
| 12:00 a 12:15 | pm | 9:15 a 9:30 | pm |
| 12:15 a 12:30 | pm | 9:30 a 9:45 | pm |
| 12:30 a 12:45 | pm | 9:45 a 10:00 | pm |
| 12:45 a 13:00 | pm | 10:00 a 10:15 | pm |
| 1:00 a 1:15 | pm | 10:15 a 10:30 | pm |
| 1:15 a 1:30 | pm | 10:30 a 10:45 | pm |
| 1:30 a 1:45 | pm | 10:45 a 11:00 | pm |
| 1:45 a 2:00 | pm | 11:00 a 11:15 | pm |
| 2:00 a 2:15 | pm | 11:15 a 11:30 | pm |
| 2:15 a 2:30 | pm | 11:30 a 11:45 | pm |
| 2:30 a 2:45 | pm | 11:45 a 12:00 | pm |
| 2:45 a 3:00 | pm | 12:00 a 12:15 | am |



HORA

| | |
|---------------|----|
| 12:15 a 12:30 | am |
| 12:30 a 12:45 | am |
| 12:45 a 13:00 | am |
| 1:00 a 1:15 | am |
| 1:15 a 1:30 | am |
| 1:30 a 1:45 | am |
| 1:45 a 2:00 | am |
| 2:00 a 2:15 | am |
| 2:15 a 2:30 | am |
| 2:30 a 2:45 | am |
| 2:45 a 3:00 | am |
| 3:00 a 3:15 | am |
| 3:15 a 3:30 | am |
| 3:30 a 3:45 | am |
| 3:45 a 4:00 | am |
| 4:00 a 4:15 | am |
| 4:15 a 4:30 | am |
| 4:30 a 4:45 | am |
| 4:45 a 5:00 | am |
| 5:00 a 5:15 | am |
| 5:15 a 5:30 | am |
| 5:30 a 5:45 | am |
| 5:45 a 6:00 | am |
| 3:00 a 3:15 | am |
| 3:15 a 3:30 | am |
| 3:30 a 3:45 | am |
| 3:45 a 4:00 | am |
| 4:00 a 4:15 | am |
| 4:15 a 4:30 | am |
| 4:30 a 4:45 | am |
| 4:45 a 5:00 | am |
| 5:00 a 5:15 | am |
| 5:15 a 5:30 | am |
| 5:30 a 5:45 | am |
| 5:45 a 6:00 | am |



OPERALIZACION DE LAS VARIABLES

| VARIABLE | DEFINICION | DIMENSION | INDICADOR |
|-----------------------------|--|--|--|
| Edad | Años cumplidos desde el nacimiento | ----- | Número de años cumplidos. |
| Sexo | Condición biológica que define el género | ----- | Tipos de sexo |
| Talla | Medida de la estatura del cuerpo humano desde los pies hasta el techo de la bóveda del cráneo | cm | cm |
| Peso | Es el volumen del cuerpo expresado en kilos | kg | kg |
| Estado Nutricional | Relación entre peso y talla expresado en IMC (de acuerdo al sexo) | IMC | Kg/Metros ² |
| Tipo de alimentación | Predominio de consumo de alimentos, hidratos de carbono, proteínas y grasa | hidratos de carbono, proteínas y grasa | Tipo de alimento predominante en la dieta. |
| Actividad física | Movimiento corporal producido por la contracción esquelética que incrementa el gasto de energía por encima del nivel basal | Kcal consumidas | Nº de Kcal consumidas |